دار الرضا للنشر

أساسيات الإنترنت

إعداد: د. ماهر سليمان م. حسام عابد م. إياد خدّام

سلسلة الرضا للمعلومات

سلسلة الرضا للمعلومات **٥٨**

سلسلة علمية متميزة لنشر ثقافة الإدارة الحديثة والمعلوماتية بغية تطوير المؤسسات والشركات التي تسعى للريادة.

دار الرضا للنشر

تجهيز – قرب فندق برج الفردوس – هاتف: ٢٢٢٤٦١٧
تلفاكس: ٢٢٢٢١٦٣
ص.ب: ٤٢٦٧
E-mail: Reda-Center @ net.sy

إشراف: د. عمار خير بك
د. راضي خازم

نيسان ٢٠٠٠

تقديم الناشر

سلسلة الانترنيت من سلسلة الرضا للمعلومات

ارتبطت الحضارة العالمية بتغيرات دراماتيكية واسعة في عالم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وخصوصاً في الربع الأخير من القرن العشرين، وبرزت للعصر الذي نعيشه معان وأبعاد جديدة، وأصبحت الانترنيت الشبكة العالمية الأوسع للمعلومات التي جمعت معلومات الكون والحضارة، وشكلت أكبر بنك معلومات عالمي ديناميكي، بنك يسمح لأي إنسان أن يتصل به وينشر معلوماته وآراءه دون شروط مسبقة، وجعلت الإنسان يتعرف على أخر مستجدات الحضارة والعلوم في العالم لحظة بلحظة دون تأخير.

إن هذا التسارع الحضاري قد فرض نفسه تسارعاً في المعرفة والمعلومات، وتسارعاً في مجمل الأداء الحضاري، ولقد أصبحت الانترنيت بحق ضابط الإيقاع الحضاري الأول للعالم من خلال هذا التوجه الحضاري لكل الخبرات التقنية والعلمية لبناء أركانها وخدماتها الجديدة في البيع والتجارة الإلكترونية والتعليم عن بعد وخدمات البحث والنشر الإلكتروني والترفيه والإعلام والموسيقى والأفلام، والجرائد الإلكترونية وغيرها من خدمات المؤتمرات الفيديوية والبوابات والمنتديات الإلكترونية وحتى المدن الافتراضية ومنتديات الحوار والمناقشة...

وفي هذا العصر نفسه يتكامل المشهد الحضاري وتتولد أبعاد حضارية جديدة تتعلق بالاقتصاد القادم الذي يولد في أحضان العولمة، ألا وهو الاقتصاد المعرفي أو اقتصاد المعلومات التي تشكل المعلومات ركيزته الأساسية وسلعه القابلة للتداول قيمة ومعنى. هذا العصر الجديد في مفاهيمه والمرتبط ـ بتبادل ـ وإنتاج الخبرة والمعلومة والتصميم والإبداع الفكري في توليد الحلول وربط العلوم والخبرات، وكل إنتاج فكري ناتج عن الكوادر الخبيرة المؤهلة التي تقدم القيمة المضافة في هذا الاقتصاد.

ولكن مفاهيم هذا العصر متداخلة ومتكاملة، وتتطلب وعياً متكاملاً وتنظيماً وتأهيلاً كبيراً في كل المجتمعات وحتى المتقدمة منها، لذا يتطلب نشر ثقافة الانترنيت والاقتصاد المعرفي نشراً وتعريفاً مستمراً بدقائق هذا العصر وقوانينه، وكيف نؤسس له البنية التحتية الملائمة من شبكات

وخدمات مؤتمتة ومن بنوك معلومات وشبكات اتصال، بالإضافة للعامل البشري وتأهيله المستمر المتتابع.

فليس المهم بعد اليوم وجود المعلومات لأنها موجودة بغزارة، ولكن المهارة والإبداع ستنتقل نحو طرق الاستفادة من هذه المعلومات وتوظيفها في معلومات وخدمات معلومات قابلة للاستفادة منها وبالتالي تسويقها للناس، فلكل عصر قوانينه ومحدداته، وعلينا أن ندرك بسرعة أولويات هذا العصر، وكيف نحول تقنياته وقوانينه إلى مجالات عمل وتطوير وتشغيل وحضارة لأمتنا العربية، وهذا لايتحقق بالآمال ولكن ببناء الكوادر العلمية الخبيرة ونشر ثقافة الانترنيت وتحريض الإبداع في العمل في الأجيال الفاعلة.

هذا بالإضافة لما تحققه الانترنيت من فرصة تطوير وتواصل على مستوى الوطن العربي، فتفتح باب الحوار بين المثقفين وأصحاب العمل العرب، وتوخي النجاح في توظيف أبواب الحوار عبر الانترنيت كفرصة في تعزيز التواصل العربي والحوار والتفاعل وبناء الأعمال عبر شبكة انترنيت عربية تبني بنوك المعلومات العربية، هذا بالإضافة لما تضعه من أساس لسوق عربية مشتركة إلكترونية.

لقد انتشرت الانترنيت عالمياً وأصبحت واقعاً خدمياً وتجارياً وعلمياً أساسياً في العالم المتقدم، كما وأصبحت مصدر المعلومات الحديثة لكل الاختصاصيين وأصحاب الأعمال والهواة في العالم وأصبحت متعة الإبحار في عالم المعلومات العالمية حاجة ورغبة مستمرة لكل من أدرك واطلع على خدمات الشبكة العالمية انترنيت، لذلك كان من الضروري إصدار هذه السلسلة العلمية المتكاملة من مراجع تهتم بعلوم وخدمات انترنيت، وتوضح الاستخدام والفوائد والتخصصات والأعمال التي يمكن للشباب الاهتمام بعلومها وخبراتها لتكون سبيل اختصاص وبنية عمل واستثمار وبالتالي تحقق مدخلاً وتعريفاً ودراسة لهذه المجالات العلمية والخدمية الحديثة التي فرضت نفسها في العالم، وخلقت حالة تنافسية لدى كل المجتمعات والدول التي تريد أن تحقق لنفسها موقعاً وأهمية في عصر المعلومات والاتصالات في القرن الحادي والعشرين.

وبعد أن كانت الانترنيت مشروعاً خاصاً محدوداً في بداية التسعينات لا يزيد مستخدميها عن عدة ملايين، تطور عدد مستخدميها فوصل إلى أربعين مليوناً في منتصف التسعينات، وزاد عن

مائتي مليون مستخدم في بداية عام ٢٠٠٠ ، ولكن الانترنيت ستستمر لسنوات عديدة كمجال عمل علمي وتجاري واسع ومؤثر في الاقتصاد العالمي، ولا مجال للدول التي تنشد التطور الاقتصادي والعلمي أن تنعزل عن التفاعل مع خدمات هذه الشبكة وبناء مواقع شركاتها وأعمالها على هذه الشبكة التي فرضت خدماتها عالمياً كواسطة اتصال وتجارة وتبادل معلومات، لذلك نتوجه للشباب كي يدركوا فرصة اختصاصهم في عالم انترنيت وتخصصاتها بعلم وتدريب مستمر لمواكبة تغيرات دائمة في التقنيات والبرامج والخدمات المرافقة، لا أن نتحول لاستثمار سلبي نتلقى فيه الخدمات الإلكترونية، ولا نشارك في بنائها.

يشكل هذا المرجع باكورة الكتب الصادرة لسلسلة الانترنيت المشتقة من سلسلة الرضا للمعلومات، وتتميز هذه السلسلة بكونها سلسلة متكاملة مدروسة ومشرف عليها علمياً من قبل خبراء اختصاصيين في مجال الشبكات الحاسوبية وانترنيت والبرمجة والنشر الإلكتروني، وخصوصاً من قبل الدكتور عمار خير بك المختص في مجال المعلوميات وشؤون النشر الإلكتروني وكذلك الدكتور راضي خازم المختص في مجال المعلوميات والمنفتح بثقافته الواسعة على مختلف العلوم والأبحاث العلمية. لذا نسعى أن تحقق هذه السلسلة نجاحاً كبيراً في تكاملها وأهميتها وفائدتها وحداثتها.

لقد قدم مؤلفوا هذا الكتاب كل جهد علمي مميز ليخرج بهذا المستوى وقدموا له خبراتهم العلمية المميزة سواء من المهندس ماهر سليمان أو المهندس حسام العابد أو المهندس إياد خدام وكان لتعاونهم دور كبير في إغناء الأفكار وتطوير المحتوى، لذا نتمنى من هذا الكتاب الأول في هذه السلسلة أن يكون باكورة مرضية لكل طالبي المعرفة والعلم ويلقى النجاح ويحقق الفائدة المرجوة لكل قارئي هذا الكتاب، ومتابعي إصدار هذه السلسلة العلمية.

والله ولي التوفيق والنجاح

دمشق في ٢٠٠٠/٤/٨

دار الرضا للنشر

هاني شحادة الخوري

مقدمة الكتاب

لعله لا يوجد شخص على قدر معقول من الدراسة والعلم لم يسمع بكلمة الإنترنت (Internet) ومن الإحصائيات الطريفة التي يرددها المختصون أن كلمة الإنترنت كانت أكثر التعابير العلمية استخداماً في الآونة الأخيرة.

تربط شبكة إنترنت عدداً هائلاً من الحواسيب بعضها ببعضٍ عبر شبكة واسعة تضم عشرات ملايين الأجهزة موزعة على أغلب دول العالم. وقد يتساءل المرء لمن تعود ملكية هذه الحواسيب وبالتالي لمن تعود ملكية إنترنت. نقول إن ملكية أغلب هذه الحواسيب تعود إلى مؤسسات وجامعات ودوائر حكومية مختلفة في كل دول العالم بالإضافة إلى شركات ومؤسسات خاصة وكذلك إلى أفراد متحمسين، هذا ما يجعل من شبكة إنترنت ممتعة إذ أن عدد الأجهزة المرتبطة في تزايد مستمر وعدد الأشخاص الذين يستخدمونها يكبر يوماً بعد يوم.

الفكرة الرئيسية وراء شبكة الإنترنت هي أنه يمكن للحواسيب المتصلة مع بعضها أن تتبادل المعلومات فيما بينها، فيمكن لحاسوب ما أن يدخل إلى المعلومات المخزنة على حاسوب آخر وأن يعاين مجموعة المعلومات الموجودة على ذلك الحاسوب. ندعو الحاسوب الذي نعمل عليه بالحاسوب المحلي (Local Computer) بينما ندعو الحاسوب الذي نعاين المعلومات عليه بالحاسوب البعيد (Remote Computer). وهكذا يسمح الارتباط بشبكة إنترنت للمستثمر بالدخول إلى حواسيب بعيدة عديدة ومعاينة ما يوجد عليها من معلومات ومن ثم يمكن للمستثمر نسخ هذه المعلومات إلى حاسوبه الخاص إن رغب بذلك.

إذا تصورنا العدد الضخم من الحواسيب المرتبطة ببعض بشبكة الإنترنت وتخيلنا كذلك التنوع الهائل للمؤسسات والدوائر والشركات والأفراد الذين يعرضون معلومات على هذه الشبكة فيمكن أن نتخيل الكم الهائل من المعلومات الذي يمكننا أن نحصل عليه عن طريق الارتباط بشبكة الإنترنت.

يقدم هذا الكتاب معلومات غزيرة عن الإنترنت وخدماتها المختلفة، فيبدأ بسرد قصة نشوء الإنترنت وشرح مفاهيمها وأساسياتها، لينتقل بعدها إلى الخدمات فيشرحها بإسهاب. يعرض هذا الكتاب طريقة استخدام أكثر من ثمانية برامج من أهم البرامج المستخدمة على الإنترنت، وعلى مختلف أنواع نظم التشغيل: Windows 98, Windows NT, Unix, Linux. كما يزود القارئ بعناوين العديد من المواقع على الإنترنت التي قد تلبي اهتماماته، وعناوين مختلف الخدمات، وحتى عناوين بعض الألعاب الحديثة.

يختلف هذا الكتاب عن غيره في تمكنه من الدمج بين الأسلوب العلمي البسيط وغزارة المعلومات، مما يجعل منه كتاباً ممتعاً ومفيداً لمن خبر الإنترنت ولمن لم تتح له الفرصة بعد على السواء.

المؤلفون

دمشق 2000/3/10

فهرس المحتويات

مقدمة الكتاب ______ 1

فهرس المحتويات ______ 3

الفصل الأول: شبكة الإنترنت ______ 11

1-1 تاريخ الإنترنت ______ 11

1-1-1 شبكة تبديل الطرود ______ 12

2-1 أخبار يوزنت ______ 14

3-1 البروتوكول TCP/IP ______ 15

4-1 البروتوكول Telnet ______ 16

5-1 البروتوكول FTP ______ 16

6-1 الخدمة Gopher ______ 17

7-1 الإنترنت Internet ______ 18

8-1 خدمة الوب ______ 18

9-1 خدمات عديدة ______ 19

1-10 الارتباط مع شبكة الإنترنت 20

الفصل الثاني: مفاهيم أساسية 21

2-1 مفهوم الزبون والمخدم 21

2-2 بروتوكولات التخاطب 23

2-2-1 برتوكول Telnet 25

2-2-2 برتوكول نقل الملفات FTP 25

2-2-3 بروتوكول نقل البريد الإلكتروني SMTP 25

2-2-4 برتوكول نقل النصوص الفائقة HTTP 25

2-3 العنونة على الإنترنت ونطاقات الأسماء 26

2-3-1 مخدم الأسماء 29

2-3-2 مثال 30

2-4 نبذة عن البروتوكول TCP/IP 31

2-4-1 مقدمة 31

2-4-2 العلاقة بين TCP/IP وOSI 33

2-4-3 البروتوكول IP 35

2-4-4 البروتوكول TCP 38

الفصل الثالث: خدمة الوب 43

3-1 مقدمة 43

3-2 خدمة الوب 43

3-3 تاريخ الوب 44

3-4 ماذا يوجد على الوب وبماذا يفيد؟ 47

3–5 كيف يعمل الوب 47
3–5–1 الحاسوب الزبون 49
3–5–2 الحاسوب المخدم 50
3–5–3 الاتصال بين الزبون والمخدم 51
3–6 المخدمات والبروتوكول HTTP 54
3–6–1 البروتوكول HTTP 56
3–6–2 نظرة على أشهر مخدمات HTTP 57
3–7 المستعرضات 60
3–7–1 ميزات المستعرضات 63
3–7–2 المفضلات 65
3–8 البحث عن المعلومات على الوب 65
3–9 فئات أدوات البحث 66
3–9–1 مواقع الفهرسة 66
3–9–2 محركات البحث 69
3–9–3 محركات البحث البينية 71
3–10 مواقع أخرى مفيدة 73
3–11 لغة HTML 74
الفصل الرابع: البريد الإلكتروني 77
4–1 مقدمة 77
4–2 نظام البريد الإلكتروني 78
4–3 برامج البريد الإلكتروني 82
4–3–1 Eudora 83

4-3-2 Netscape Messenger ____ 84

4-3-3 Microsoft Outlook ____ 84

4-3-4 إعداد الحاسوب لاستخدام البريد الإلكتروني ____ 85

4-4 استخدام البريد الإلكتروني ____ 89

4-4-1 قراءة الرسائل ____ 90

4-4-2 إرسال رسالة ____ 91

4-4-3 إضافة توقيع للرسالة ____ 93

4-4-4 إرفاق ملف مع رسالة ____ 94

4-4-5 الرد على رسالة ____ 95

4-4-6 تحويل رسالة ____ 96

4-4-7 تنظيم الرسائل ____ 96

4-5 لوائح البريد ____ 98

4-6 طريقة عمل اللوائح البريدية ____ 98

4-6-1 إدارة اللوائح البريدية ____ 99

4-6-2 الحصول على عناوين لوائح بريدية ____ 103

4-6-3 إرسال الرسائل إلى لائحة بريدية ____ 104

4-6-4 الاصطلاحات المستخدمة في كتابة الرسائل البريدية ____ 106

الفصل الخامس: خدمة نقل الملفات ____ 109

5-1 مقدمة ____ 109

5-2 الهدف من خدمة "FTP" ____ 110

5-3 طريقة استخدام خدمة نقل الملفات ____ 110

5-3-1 تعليمة سطر الأوامر "ftp" ____ 111

5-4 برنامج "CuteFTP" ____ 118

5-5 برنامج "WS_FTP" 120

6-5 برنامج "Fetch" 121

7-5 استخدام المتصفحات كزبون نقل ملفات 123

8-5 نقل الملفات بواسطة البريد الإلكتروني 124

الفصل السادس: التخاطب عبر الإنترنت 127

1-6 مجموعات الأخبار 127

6-1-1 مقدمة 127

6-1-2 مجموعات الأخبار 129

6-1-3 البنية الهرمية لمجموعات الأخبار 130

6-1-4 ماذا يوجد في الأخبار؟ 132

2-6 قواعد اللياقة 135

6-2-1 استخدام مجموعات الأخبار 136

6-2-2 إرسال الأخبار وإدارتها وإعادة الجواب عليها 143

6-2-3 إدارة مجموعات الأخبار 146

6-2-4 إرسال الملفات 147

3-6 الحوار مباشرةً على الإنترنت 148

6-3-1 مفهوم IRC 148

6-3-2 مخدمات IRC 151

6-3-3 قواعد اللياقة 153

6-3-4 الحوار على الوب 154

6-3-5 الألعاب MUD و MOO 159

4-6 الهاتف والفيديو عبر الإنترنت 161

6-4-1 الاتصال باستخدام هاتف الوب 163

6-4-2 إجراء الحديث باستخدام هاتف الوب 164
6-4-3 نافذة Phone Internet 168
6-4-4 نافذة مستعرض المجتمع 169
6-4-5 التحادث 173
6-4-6 تطبيقات هاتف وب 174

الفصل السابع: خدمات أُخرى 175

7-1 خدمة الدخول عن بعد Telnet 175
7-1-1 الهدف من خدمة الدخول عن بعد 176
7-1-2 طريقة استخدام خدمة الاتصال عن بعد 176
7-1-3 استخدام خدمة الدخول عن بعد من خلال المستعرضات 180
7-1-4 أنواع مواقع خدمة الدخول عن بعد 184

7-2 غوفر 185
7-2-1 غوفر وطريقة عمله 186
7-2-2 بنية مواقع غوفر 187

الفصل الثامن: الاتصال مع شبكة الإنترنت 189

8-1 أنواع الربط مع شبكة الإنترنت 189
8-1-1 أنواع الدخول إلى الإنترنت 190
8-1-2 الربط المباشر الدائم 192

8-2 مزود خدمة الإنترنت 193
8-2-1 لمحة تاريخية 193
8-2-2 أنواع الربط التي يقدمها مزودو خدمة الإنترنت 194
8-2-3 الخدمات التي يقدمها مزودو خدمة الإنترنت 199
8-2-4 اختيار مزود خدمة الإنترنت 200

8-2-5 مزودو خدمة الإنترنت ومكاملة النظم 201

8-3 الربط عن طريق الموديم 203
8-3-1 لمحة عامة 203
8-3-2 معايير شراء موديم 210
8-3-3 تركيب الموديم 214
8-3-4 إعداد الموديم في Windows 98 216
8-3-5 إعداد الموديم في Windows NT 222
8-3-6 إعداد الموديم في Linux 227

8-4 الربط عن طريق شبكة محلية 232
8-4-1 مقدمة 232
8-4-2 شبكة وبطاقة شبكة Ethernet 235

8-5 إعداد الحاسوب للاتصال من خلال شبكة محلية 237
8-5-1 إعداد بطاقة الشبكة في Windows 98 237
8-5-2 إعداد بطاقة الشبكة في Windows NT 239
8-5-3 إعداد الحاسوب للاتصال بالإنترنت 240

ملحق: مصادر معلومات على الإنترنت 243

الفصل الأول

شبكة الإنترنت

1-1 تاريخ الإنترنت

في عام 1950 وفي أوج الحرب الباردة ساور القلق وزارة الدفاع الأمريكية حول ما سيحدث لأنظمة الاتصالات القومية عند حدوث حرب نووية. لقد كان واضحا أن نظام الاتصالات سوف يكون حيوياً في حالة حدوث حرب عالية ولكن كان من المؤكد أن الصراع النووي سيقضي عملياً على نظام الاتصالات الموجود.

في عام 1962 وصف بول باران Paul Baran وهو باحث يعمل لحساب الحكومة حلاً للمشكلة في مقال بعنوان "حول شبكات الاتصالات الموزعة". لقد اقترح نظاماً من الحواسيب المتصلة ببعض ويشمل كافة الولايات المتحدة، وذلك باستخدام شبكة لا مركزية بحيث تولف بقية العقد اتصالاتها ديناميكيا إذا دمرت بعض العقد.

إذا توجب مثلا على حاسوب في واشنطن الاتصال مع حاسوب أخر في لوس أنجلوس فقد يمرر المعلومات أولا إلى حاسوب في مدينة كنساس ثم لوس أنجلوس، ولكن إذا دمرت مدينة كنساس، يستمر الحاسوب في واشنطن في إتمام اتصالاته عبر مدينة أخرى، مدينة شيكاغو مثلاً ، وتصل البيانات بأمان إلى مدينة لوس أنجلوس.

نوقش الاقتراح وتم تطويره وتوسيعه من قبل أعضاء مختلفين من العاملين في حقل الحوسبة. وفي عام 1969 أسست أول شبكة لتبديل الطرود (Packet-Switching network) من قبل وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة ARPA التابعة للبنتاغون. وقد دعيت ARPAnet

1-1-1 شبكة تبديل الطرود

تبديل الطرود هو طريقة لتجزئة البيانات إلى قطع صغيرة لا تزيد عادةً عن 2 كيلوبايت، تدعى الطرود (Packets) وترسل إلى مكان آخر.

تُجمع الطرود في الطرف الآخر لتشكيل الملف الأصلي ثانيةً. ليس من الضروري إرسال الطرود بالترتيب أو عبر نفس المسار، إذ يمكن في الواقع إرسال الطرد نفسه عبر عدة مسارات (Routes) مختلفة تجنباً لتعطل أحدها. يرمي التطبيق المستقبل في الطرف الآخر جانباً الطرود المكررة ويختبر فيما إذا كانت بعض الطرود لم تصل بعد، ثم يطلب من الحاسوب المرسل إعادة إرسالها ثانيةً. بعد وصول الطرود يعيد ترتيبها في شكلها الأصلي ثم يجمعها سويةً في نسخة ملف مطابقة للنسخة الأصلية المرسلة. قد لا تكون هذه الطريقة هي الأسرع ولكنها حتماً من أكثر الطرق وثوقية.

تسمح طريقة تبديل الطرود أيضاً لعدد من المستخدمين بإرسال بياناتهم عبر نفس الوصلة بأخذ الطرود الواردة من كل المصادر وإرسال كل طرد إلى وجهته الخاصة.

تحتوي الطرود بالإضافة إلى بيانات الملف الأصلي معلومات أخرى مثل العنوان الذي وردت منه، والأماكن التي مرت بها في طريقها، وعنوان الوجهة التي تذهب إليها. يمكن ضغط البيانات التي تحويها الطرود كما يمكن تشفيرها. كذلك تتضمن الطرود دائماً نوعاً من البيانات التي تبين فيما إذا كانت هذه البيانات قد أرسلت من قبل أم لا.

ضمت شبكة ARPAnet أربعة مراكز أبحاث: جامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس (UCLA) ومعهد أبحاث ستانفورد (SRI) وجامعة كاليفورنيا في سانتا باربارا (UCSB) وجامعة أوتا (Utah).

توسعت شبكة ARPAnet لتضم في نهاية عام 1971 حوالي 15 عقدة أصبحت تضم 40 عقدة في نهاية عام 1972. وفي ذلك العام أيضاً ظهرت مجموعة عمل ترابط الشبكات INWG (Internet Working Group) التي انحصرت مهمتها في تأسيس بروتوكولات للنظم التي بدأت تنمو بسرعة كبيرة.

بفضل كونها لا مركزية، كان من السهل على مديري النظم إضافة الحواسيب لشبكة ARPAnet. وكل ما يتطلبه الأمر هو خط هاتفي وأجهزة قليلة العدد وبروتوكول NCP مجاني. خلال بضعة سنوات أصبح هنالك أكثر من مائة حاسوبٍ ضخمٍ (Mainframe) مرتبطٍ بالشبكة التي عبرت البحار.

سرعان ما أصبحت ARPAnet مكاناً لتبادل المعلومات والأفكار وقد كان التعاون بين العلماء والمدرسين هو مجال الاستخدام الأكثر شيوعاً للنظام وأصبحت الرغبة كبيرة لدى الآخرين للارتباط بالشبكة. ولم يكن مستغرباً أن أول تطبيق رئيسي طوِّر للاستخدام على الشبكة كان البريد الإلكتروني (Electronic Mail).

مع ظهور نظام البريد الإلكتروني الذي طوره Ray Tomlinson في عام 1972 استطاع الباحثون المرتبطون بالشبكة تأسيس اتصال مستقل مع كل فرد على الشبكة في العالم، واستطاعوا تبادل الأفكار والأبحاث بسهولة لم يكن من المكن تخيلها سابقا. بإضافة إمكانية إرسال البريد إلى عدة أشخاص معا ظهر ما يعرف بلوائح البريد (Mailing Lists) وبدأ المستثمرون يتناقشون حول المزيد من الموضوعات.

ملاحظة

هنالك آلاف لوائح البريد التي يمكن الاشتراك فيها على شبكة الإنترنت حاليا. يقدم الفصل الرابع شرحا للوائح البريد.

لقد أثبت البريد الإلكتروني مع الزمن قيمته الثمينة وما زال أحد الاستخدامات المهمة جدا على الشبكة.

1-2 أخبار يوزنت

قاد التطور المنطقي لمفهوم لوائح البريد إلى المؤتمرات التخاطبية أو مجموعات الأخبار (Newsgroups). يعود مفهوم المؤتمرات التخاطبية إلى عهد يسبق وجود الحواسيب. أول نظام مؤتمرات مباشر خرج إلى الوجود عام 1970 وكان يدعى Delphi. وعلى الرغم من البطء الذي كان يعانيه فقد مكّن مئات الباحثين في مواقع مختلفة في العالم من المشاركة في مجموعة حوار عالمية منظمة، ولا نبالغ إن قلنا بأنه كان ثورة ف؟ طريقة إجراء الأبحاث.

في عام 1976 أضافت مخابر Bell في شركة ATCT التطبيق UUCP (Unix-to-Unix Copy) إلى نظام التشغيل UNIX V7، وبعدها قام Tom Truscott و Jim Ellis من جامعة Duke و Steve Bellorin من جامعة كاليفورنيا الشمالية بتطوير أول نسخة من شبكة يوزنت Usenet التي هي اختصار لتعبير "شبكة مستخدمي Unix (Unix User Network) وقد استخدم المطوّران UUCP ولغة Shell في Unix وربطا الجامعتين إحداهما بالأخرى في عام 1979. سرعان ما أصبحت Usenet بعد ذلك نظام المؤتمرات المباشرة الأمثل على الشبكة. ظهر بعد ذلك البروتوكول (Network News Transfer Protocol) NNTP في عام 1986 لتحسين فعالية شبكة Usenet عبر شبكات TCP/TP. أدى هذا الأمر إلى توسيع الشبكة لتلائم عدد المشتركين في هذه الشبكة والذي جاوز حاليا عدة ملايين في العالم.

هنالك نظام مؤتمرات مباشرة مهم آخر يدعى BITNET (Because It's Time Network) وقد ولد في جامعة المدينة في نيويورك (CUNY). يستخدم BITNET البريد الإلكتروني ومخدم لوائح بريدية لمجموعات الأخبار (Listservs) وهو يقوم بتوزيع عدة آلاف من مجموعات الحوار على آلاف المستثمرين يوميا. على الرغم من أن النقل على شبكة BITNET قد وصل إلى حده الأعلى ومن المستحسن الاستعاضة عنه بشبكة Usenet فإنه ما زال يلعب دوراً مهماً في المؤتمرات المباشرة.

خصصنا الفصل السادس عن مجموعات الحوار وسيجد المستثمر ما يرغب بمعرفته عن مجموعات الحوار وخصائصها وكيفية عملها.

1-3 البروتوكول TCP/IP

لقد كان العديد من المؤسسات الحكومية حتى منتصف السبعينات مرتبطاً بشبكة ARPAnet ولكن كلاً منها كان يعمل على شبكة طورتها شركة مختلفة. مثلا، بنت شركة DEC نظام الجيش وبنت IBM نظام القوى الجوية، أما نظام البحرية فقد بنته شركة Unisys. لقد كانت كلها شبكات قوية وفعالة ولكنها كانت تتخاطب بلغات مختلفة. لقد كان من الواضح أن جعل الأمور تجري على نحو أفضل وأدق يتطلب مجموعة من البرتوكولات الشبكية (Protocols) تربط الشبكات المتنافرة بعضها ببعض وتسمح لها بالتخاطب فيما بينها.

نشر فنت سرف Vint Cerf وبوب كان Bob Kahn في عام 1974 مقالا بعنوان "بروتوكول لربط شبكات الطرود" وصف تصميماً يحل المشكلة السابقة. في عام 1982، وُضع هذا الحل موضع التنفيذ وأدى إلى ظهور البروتوكول TCP/IP إلى الوجود. ومع تطور TCP/IP دخلت كلمة الإنترنت (Internet) إلى لغتنا (Internet هي اختصار للتعبير Interconnected Networks).

يتمتع البروتوكول TCP/IP بميزات عديدة نذكر منها إمكانية استخدامه لاتصال الحواسيب على شبكة محلية مع بعضها أو لتخاطب حواسيب من شبكات محلية مختلفة بعضها عن بعض، فهو يسمح بربط الشبكات فيما بينها، كذلك يتحقق TCP/IP من البيانات المرسلة بين حاسوبين يكتشف الأخطاء أو ضياع جزء منها أو تكرار إرسال بعضها.

أدت الميزات الكبيرة للبروتوكول TCP/IP إلى إعلان وزارة الدفاع عن اعتماد طقم بروتوكولات TCP/IP كبروتوكول قياسي لربط الحواسيب العسكرية. وقد أنشئت نسخ عنه تعمل على أنظمة مختلفة تتضمن الحواسيب الشخصية والحواسيب الضخمة (Main Frames) وغيرها، وأصبح المقياس الجديد لتشبيك الحواسيب. وهو يكوّن اليوم مجموعة البرتوكولات التي تقدم البنية التحتية لشبكة إنترنت.

يتحدث الفصل الثاني عن البروتوكول TCP/IP.

1-4 البروتوكول Telnet

لقد كان من أهداف تطوير ARPAnet تأمين إمكانية دخول الباحثين إلى حاسوب بعيد وتنفيذ البرامج عليه. في ذلك الوقت كانت توجد بعض الحواسيب والقليل جدا من الحواسيب الفائقة (لم تكن الحواسيب الفائقة في أعوام السبعينيات ترقى إلى قوة أي حاسوب شخصي اليوم). لقد كانت إمكانية الدخول عن بعد (Remote logon) بالإضافة إلى البريد الإلكتروني أولى الإمكانيات التي بنيت على شبكة ARPAnet.

لم يعد هذا السبب قائماً اليوم فلا حاجة لدخول المستثمرين إلى حواسيب بعيدة، إذ أن أغلب المؤسسات الحكومية والجامعات ومراكز الأبحاث تملك حواسيبها الخاصة التي تضاهي قوةً وقدرةً الحواسيب الموجودة في الأماكن الأخرى.

يقدم TCP/IP إمكانية الدخول عن بعد من خلال البروتوكول Telnet الذي يسمح لمستثمر يملك حسابا على نظام Unix بالدخول من حاسوب بعيد وتنفيذ البرامج على حاسوب Unix.

تتطلب إمكانية الدخول عن بعد استخدام برنامج مستقل مثل البرنامج Telnet على أنظمة Unix وعلى أنظمة Windows.

يتحدث الفصل السابع عن البروتوكول Telnet.

1-5 البروتوكول FTP

من المفاهيم الحيوية لترابط الشبكات إمكانية نقل البيانات بين الحواسيب. يسمح TCP/IP بنقل الملفات من حاسوب إلى آخر عبر البروتوكول FTP (File Transfer Protocol).

تشمل جلسة FTP الاتصال مع مخدم FTP أولاً ثم تحديد الهوية للمستثمر عبر اسم الحساب وكلمة السر. بعد الدخول يمكن للمستثمر استعراض الملفات الموجودة على مخدم FTP والتجول ضمن الأدلة

كما لو كان يعمل على حاسوبه الشخصي. يمكن، بعد العثور على الملف المرغوب، نقله من الحاسوب البعيد إلى الحاسوب المحلي باستخدام الأمر get، كما يمكن نقل ملف من الحاسوب المحلي إلى الحاسوب البعيد باستخدام الأمر put.

تقدم أغلب مخدمات FTP إمكانية الدخول للعموم من خلال الحساب Anonymous بغية نقل الملفات فقط من المخدم إلى الحاسوب المحلي وليس العكس.

يقدم الفصل الخامس شرحا وافيا للبروتوكول FTP.

1-6 الخدمة Gopher

كان مفهوم فهرسة المعلومات واستخراجها، مع مفاهيم البريد الإلكتروني والدخول عن بعد ونقل الملفات، واحداً من المفاهيم الأربعة الكبيرة الكامنة خلف فكرة ترابط التشبيك. على الرغم من وجود عدد من التجارب المختلفة في مجال فهرسة المعلومات واستخراجها في السنوات الأولى من عمر الشبكة إلا أنها لم ترق إلى العالمية حتى عام 1991 عندما أنشأ بول ليندر Paul Linder ومارك ماكاهيل Mark P. McChill من جامعة مينسوتا خدمة غوفر Gopher. لقد لقي غوفر، بفضل تقنيته في تنظيم الملفات تحت نظام قوائم حدسي، القبول مباشرة على الشبكة.

يتعامل غوفر مع كافة البيانات على أنها قوائم أو وثائق أو فهارس أو اتصال Telnet. من خلال Telnet يستطيع موقع غوفر النفاذ إلى مواقع أخرى مما يجعله تطبيقاً شبكياً حقيقياً قادراً على جلب البيانات إلى المستثمر من عدة مواقع عبر واجهة واحدة.

لقد اعتُبر غوفر ؟المبشر بولادة شبكة الوب العالمية (World Wide Web) من خلال مفهومه ووظائفه، وإن كانت تنقصه وصلات النصوص المنهلة والعناصر الرسومية. لقد بدأت خدمة الوب تحل محله اليوم، وعلى الرغم من أنه توجد حتى الآن مواقع غوفر عديدة فإننا نعتقد أنها ستختفي كليا في السنوات القريبة القادمة.

يتحدث الفصل السابع عن خدمة غوفر.

7-1 الإنترنت Internet

مع تحول أغلب الشبكات إلى استخدام البروتوكول TCP/IP في السنوات التي تلت عام 1982 أصبحت كلمة إنترنت هي التعبير الشائع للإشارة إلى الشبكة العالمية التي تربط حواسيب في مراكز الأبحاث وفي الجامعات وفي المواقع العسكرية.

في عام 1983 قسمت ARPAnet إلى جزأين: ARPAnet و MILNET، وسرعان ما تكاملت MILNET مع شبكة بيانات الدفاع (Defense Data Network) التي أنشئت عام 1982. بعد ذلك استحوذت شبكة NSFNET (National Science Foundation NETwork) التي أنشأت عام 1986 على دور ARPAnet لتصبح العمود الفقري الشبكي بمساعدة NASA ووزارة الطاقة، وذلك بغية تأمين سرعة اتصال أساسية تصل حتى 56 Kbps لتشبيك جيل جديد من الحواسيب العملاقة. بعد ذلك تزايدت ارتباطات الشبكات مع الشبكة الفقارية وخاصة مع المراكز التعليمية. في عام 1989 التحقت NSFNET بخط نقل سريع من النوع T1 المقدم المهندس أدى إلى تقاعد ARPAnet في العام التالي.

في عام 1993 أنشيء مركز معلومات شبكة إنترنت InterNIC (Internet Network Information Center) من قبل هيئة العلوم القومية (National Science Foundation) بغية تقديم المعلومات وخدمات الأدلة وقواعد البيانات والتسجيل في مجتمع إنترنت؛ ويمكن النظر إلى InterNIC على أنه مركز إدارة إنترنت ولكنه لا يملي سياسة إنترنت ولا يشغّل حاسوباً مركزياً ضخماً للتحكم بالشبكة، إذ تنحصر مهمته في الوظائف التنظيمية وحفظ السجلات مثل إسناد عناوين إنترنت فقط.

يتحدث الفصل الثاني عن شبكة إنترنت وعن أرقام IP وعناوين المجالات.

1-8 خدمة الوب

في عام 1990 أصبح مختبر فيزياء جزيئات الطاقة العليا الأوروبي (CERN) أكبر موقع إنترنت في أوروبا، وكان وراء اتصال بقية أوروبا مع شبكة إنترنت. للمساعدة على ترقية وتسهيل مفهوم المعلومات الموزعة عبر شبكة إنترنت قام تيم برنرزلي Tim Berners-Lee في عام 1992 بإنشاء الشبكة العنكبوتية العالمية (World Wide Web) أو ما نشير إليه بخدمة الوب.

استمدت فكرة الوب من مفهوم غوفر ولكن مع إدخال تحسينات كثيرة. لقد تعامل الوب مع مفهوم النصوص المنهلة ومكن من التعامل مع الصور والرسومات.

مكنت سهولة التعامل مع خدمة الوب والشكل الأنيق الذي تقدمه الصفحات للمستثمر على انتشار هذه الخدمة بسرعة مذهلة ساعد عليها تطوير العديد من برامج المستعرضات (Browsers) التي أضافت تحسينات وإمكانيات كثيرة إلى قدرة لغة HTML التي تكتب بها صفحات مواقع الوب.

لقد فاق تطور خدمة الوب وسرعة نموها التقنيات الأخرى كافة، ويمكن القول بسهولة أن خدمة الوب كانت وراء انتشار الإنترنت على هذا النحو الهائل ودخولها إلى حياة المستثمرين العاديين بعد أن كانت حكرا على الخبراء والباحثين وقلة من العارفين.

يناقش الفصل الثالث خدمة الوب ويعرض مفهومها وكيفية عملها والبرمجيات اللازمة لاستعراض صفحاتها.

1-9 خدمات عديدة

بعد نشوء خدمة الوب التي حررت شبكة إنترنت من استعباد النخبة لها لتصبح في متناول المستثمر العادي، ظهرت إلى الوجود خدمات أخرى عديدة تستثمر هذه الشبكة التي غطت كل بقاع الأرض تقريبا.

تقدم خدمة الهاتف عبر إنترنت (Internet Phone) إمكانية تحادث مستثمرٍ مع مستثمرٍ آخر هاتفياً عبر شبكة إنترنت، مما يوفر الكلفة الاقتصادية مقارنةً باستعمال الخدمة عبر شبكة الهاتف العامة العادية.

تسمح خدمة المحادثة (Chatting) لمستثمرين مرتبطين مع شبكة إنترنت بالتحادث فيما بينها باستخدام لوحة المفاتيح.

يعرض الفصل السادس لخدمتي المحادثة وخدمة هاتف إنترنت.

1-10 الارتباط مع شبكة الإنترنت

يمكن الآن لأي مستثمر الاتصال مع شبكة إنترنت والاستفادة من الخدمات العديدة المتوفرة عليها. لقد توفرت الآن شركات خاصة تقدم للمستثمرين إمكانية الارتباط بشبكة إنترنت مقابل تكلفة مادية غير مرتفعة نسبياً. تسمَى هذه الشركات الخاصة مزودات خدمة إنترنت (Internet Service Provider). يتطلب الارتباط مع هذه الشركات بغية الوصول إلى إنترنت اتصالاً مباشراً مع الشركة أو اتصالاً هاتفياً بسيطاً.

يتكلم الفصل الثامن عن التجهيزات والبرمجيات اللازمة للارتباط مع مزود خدمة إنترنت ويقدم النصائح بهذا الشأن.

الفصل الثاني

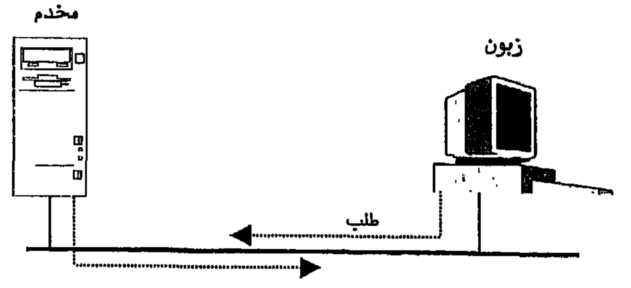
مفاهيم أساسية

قبل أن نبدأ ركوب أمواج الإنترنت، يجب أن نتسلح بمعرفة بعض المفاهيم الأساسية التي من المهم جداً أن نفهم معناها ونستوعبها جيداً لكي نستطيع فهم طريقة عمل الإنترنت. سنشرح هذه المفاهيم على نحوٍ بسيط ولكنه يكفي لفهم محتواها ودورها في تشكيل الإنترنت دون أن ندخل في تفصيلاتها التقنية.

2–1 مفهوم الزبون والمخدم

نستطيع القول دون مبالغة بأن تقنية زبون/مُخدِّم هي أهم التقنيات المستخدمة في عملية تبادل المعلومات عبر الشبكات بغض النظر عن نوع هذه الشبكات أو نوع المعلومات المتبادلة. تنبع هذه الأهمية من شمولية مفهوم زبون/مخدم حيث يكون تبادل المعلومات غالباً على شكل أسئلة وأجوبة؛ أي هناك من يسأل وهناك من يجيب. من يجيب هو من لديه معلومات يقدمها لغيره، أما من يسأل فهو من يحتاج إلى تلك المعلومات. على هذا النحو البسيط، نستطيع أن نعرف المخدم بأنه جهاز أو برنامج يقوم بانتظار طلبات خدمة من الزبائن ومن ثم معالجتها والرد عليها. أما الزبون فهو جهاز أو برنامج يلتمس الخدمات من المخدم. يمثل الشكل (2–1) العلاقة بين الزبون والمخدم، حيث يقوم الزبون بإرسال طلب "Request" إلى المخدم الذي يقوم باستقبال الطلب ومعالجته ومن ثم إعادة

النتائج إلى الزبون. وغالباً يكون المخدم قادراً على استقبال ومعالجة عدة طلبات من عـدة زبـائن في آن واحد. مبدئياً، لا يعرف المخدم مَن هو الزبون الذي سيقوم بالاتصال به، ولذلك فهو لا يأخذ المبـادرة بالاتصال بأي زبون وإنما يبقى في حالة انتظار لطلبات الزبائن. بينما لا ينتظر الزبون أي اتصـال مـن المخدم، ولكن بعكس ذلك، يقوم هو بالاتصال بالمخدم عندما يحتاج إلى خدمة ما، ومن ثم ينتظر الرد منه:



الشكل (2-1): العلاقة بين الزبون و المخدم

الأمثلة عـن اسـتخدام تقنيـة زبـون/مُخـدِّم كثـيرة جـداً. لنـأخذ مثـلاً مخدمـات نقـل الملفـات "FTP Servers". تحوي هذه المخدمات ملفات ومعلومات، متاحة في بعـض الحـالات للجميع وفي حـالات أخرى تكون متاحة لبعض المستخدمين الذين يملكون صلاحيات خاصة. يقـوم المسـتخدم الـذي يريـد الحصول على هـذه المعلومـات أو الملفـات باسـتخدام برنـامج زبـون خـاص "ftp client" يُمكّنه مـن التخاطب مع المخدم والحصول على ما يريد. فإذا أراد ذلك المستخدم مثلاً معرفة ما يحتويه الفـهرس الحالي على المخدم فإنه يستخدم لذلك تعليمة "ls" التي يفهمـها البرنـامج الزبـون ويقـوم علـى أثرهـا بإرسـال الطلب المناسب إلى المخدم الذي يجيـب بـدوره بإرسـال المعلومـات المطلوبـة حيـث يسـتقبلها الزبون ويظهرها للمستخدم. والطريقة نفسها، إذا رغب المستخدم بالحصول على أحد الملفات الموجودة على المخدم، فإنه يستخدم تعليمة "get filename" التي يترجمها البرنامج إلى الطلب المقابل ويرسـله إلى المخدم، حيث يجيب هذا الأخير بإرسال الملف المطلوب.

تعمل أغلب المخدمات على المبدأ السابق نفسه مع بعض الاختلافات في نوعيـة المعلومـات المتبادلـة و بروتوكـولات التخـاطب المسـتخدمة. نذكـر مـن هـذه المخدمـات : مخدمـات الـوب "web servers"

ومخدمات الأخبار "News servers" ومخدمات غوفر "Gohper Servers" ومخدمات الأسماء "Name Servers"، الخ.

يجب ألاّ يغيب عن ذهننا أن تقنية زبون/مخدم غير محدودة بطبيعة أو ماهية الزبون أو المخدم. وهي مفهوم نسبي يعبِّر عن طبيعة العلاقة بين الزبون والمخدم، ويمكن إسقاطه على عدة مستويات: على العتاد الصلب كالحواسيب أو على العتاد المرن كالبرامج و التطبيقات. فمثلاً يمكن أن يكون المخدم جهازاً مصنَّعاً خصيصاً ليعمل كمخدم يقدِّم خدمة ما فقط (مخدم أقراص ضوئية أو طابعة شبكية) أو أن يكون حاسوباً مخصصاً لتقديم مجموعة من الخدمات الشبكية. كما يمكن أن يكون المخدم تطبيقاً متكاملاً يقدِّم الخدمات لغيره من التطبيقات التي تلعب دور الزبائن أو أن يكون مجرد برنامج صغير يقوم بأداء مهمة محددة (برامج CGI مثلاً). وعلى النحو نفسه يمكن أن يكون الزبون جهازاً خاصاً، حاسوباً شخصياً، تطبيقاً، أو برنامجاً صغيراً.

إن تحديد الزبون والمخدم في نظام ما يتعلق بالزاوية التي ننظر منها إلى هذا النظام. ولكن غالباً ما يُنظر إلى المخدم على أنه الحاسوب مع البرمجيات التي تسمح له باستقبال ومعالجة طلبات الآخرين ومن ثم إعادة الجواب إليهم، بينما يُعتبر الزبون هو الحاسوب الشخصي مع التطبيق الذي يساعد المستخدم على إرسال طلباته إلى المخدم ومن ثم إظهار الرد الذي يعيده هذا الأخير.

2-2 بروتوكولات التخاطب

البروتوكول هو توصيف للغة التخاطب وكيفية تبادل المعلومات بين جهازين أو تطبيقين برمجيين. ويشمل تعريف البروتوكول توصيف المعلومات التي يمكن تبادلها وتوصيف كل ما يلزم لكي يتم تبادل تلك المعلومات على نحو يحقق الغرض من ذلك التبادل؛ بروتوكول الإنترنت الشهير IP (Internet Protocol) مثلاً يوصف طريقة تبادل رزمة من المعلومات بين جهازين متصلين عن طريق شبكة الإنترنت. يشمل هذا التوصيف طريقة عنونة الأجهزة على الشبكة العالمية بحيث يمكن التخاطب مع

جهاز ما بمعرفة عنوانه "IP Address". كما يشمل التوصيف شكل الرزمة "Packet" التي يجري تبادلها مع تحديد دقيق لدلالة مكونات هذه الرزمة.

ويمكن توصيف البروتوكولات بشكل هرمي حيث تُوصف أولاً برتوكولات قاعدية ومن ثم تستخدم هذه البروتوكولات لبناء بروتوكولات أخرى وهكذا دواليك. وبذلك يمكن تصنيف البروتوكولات في مستويات بحسب علاقة بعضها ببعض. فالبروتوكول الذي تُستخدم لبنائه بروتوكولات أخرى ينتمي إلى مستوى أعلى من المستويات الذي تنتمي إليها هذه البروتوكولات. ويمكن بطريقة مشابهة، تصنيف البروتوكولات بحسب الطبقة التي تنتمي لها وفق النموذج القياسي الموصف للشبكات OSI Model.

لنأخذ على سبيل المثال بروتوكول النقل المسمى TCP. يُوصِّف هذا البروتوكول طريقة إقامة اتصال بين تطبيقين على حاسوبين متصلين بشبكة مبنية على البروتوكول IP؛ كما يوصف طريقة عنونة للتطبيقات تسمح بتعريف نقاط دخول إليها. ويُوصِّف أيضاً طريقة فتح الاتصال ومراحل تبادل المعلومات وطريقة إغلاق الاتصال عند الانتهاء. يسمح البروتوكول السابق بنقل المعلومات على نحو موثوق دون أي ضياع أو خطأ فيها وذلك بالرغم من أنه يعتمد أساسياً على البروتوكول IP الذي لا يضمن النقل الموثوق للمعلومات. وبما أن TCP/IP يعتمد على البروتوكول IP في طريقة العنونة وفي نقل المعلومات فإنه يقع في مستوى أعلى من مستوى IP.

إذا نظرنا إلى علاقة البروتوكول مع تقنية زبون/مخدم، نجد أنه يمكن اعتبار البروتوكول وكأنه اتفاق مسبق بين الزبون و المخدم على كيفية فتح الاتصال وإغلاقه وعلى كيفية ترميز الطلبات التي يمكن أن يرسلها الزبون إلى المخدم وترميز الأجوبة التي يرد بها المخدم على طلبات الزبون، وكذلك ترميز كل ما يمكن تبادله من معلومات فيما بينهما. من هذا المنظور سنعرِّف بعض البرتوكولات الأساسية المستخدمة على الإنترنت والتي تقابلها خدمات أساسية جميعها مبنية باستخدام تقنية زبون/مخدِّم.

2-2-1 بروتوكول Telnet

يُوصِّف هذا البروتوكول طريقة الدخول عن بعد "Remote login" حيث يسمح لمستخدم على حاسوب (زبون) بأن يتصل مع حاسوب بعيد (مخدم)، ويتصرف وكأنه يعمل مباشرة على هذا الأخير؛ أي يمكنه تنفيذ التعليمات والأوامر على الحاسوب البعيد بإدخالها عن طريق الحاسوب الزبون تماماً كما لو كان يعمل مباشرة على الحاسوب البعيد.

2-2-2 بروتوكول نقل الملفات FTP

يسمح هذا البروتوكول (File Transfer Protocol <FTP>) بنقل ملفات من حاسوب إلى آخر. لإجراء ذلك، يقوم الزبون "ftp client" بفتح الاتصال مع الحاسوب المخدم مرسلاً إليه اسم الحساب وكلمة المرور اللازمين لتحديد ما هو مسموح للزبون القيام به. يمكنه بعد ذلك استخدام مجموعة من التعليمات لاستعراض محتوى المخدم و نسخ الملفات منه وإليه.

2-2-3 بروتوكول نقل البريد الإلكتروني SMTP

يستخدم هذا البروتوكول (Simple Mail Transfer Protocol <SMTP>) لنقل البريد على نحوٍ شفاف بالنسبة للمستخدم. حيث يرسل الحاسوب الزبون الرسائل إلى الحاسوب المخدم الذي يتولى عملية إيصالها إلى المرسل إليه. يستخدم هذا البروتوكول على نطاقٍ واسع جداً لتبادل البريد الإلكتروني (E-Mail).

2-2-4 بروتوكول نقل النصوص الفائقة HTTP

يرتبط هذا البروتوكول (Hyper Text Transfer Protocol <HTTP>) ارتباطاً وثيقاً مع الوب "Web" حيث تستخدمه المتصفحات "Browsers" لإيجاد ونقل الوثائق الفائقة. ويُعتبر هذا البروتوكول مستقل

الحالة "Stateless" حيث يفتح الزبون الاتصال مع المخدم ويأخذ المعلومات (الوثيقة الفائقة) ومن ثم يغلق الاتصال مباشرة.

2-3 العنونة على الإنترنت ونطاقات الأسماء

في الحياة اليومية، إذا أراد أحدنا الاتصال بشخص آخر فإنه يقوم برفع سماعة الهاتف وطلب رقم هاتفه. يحلل المقسم الذي يتصل معه جهاز الهاتف الرقم الذي تم إدخاله ويقوم بفتح خط مع المقاسم المناسبة لإجراء عملية الوصل مع جهاز الهاتف في الطرف الآخر والمقابل للرقم المطلوب. هذه العملية ممكنة لأن هاتف كل شخص هو رقم وحيد ويمكن من خلاله معرفة المقسم المتصل معه. المبدأ هو نفسه على شبكة الإنترنت حيث يحمل كل جهاز (حاسوب، طابعة، ماسحة ضوئية، ...) متصل مباشرةً مع هذه الشبكة رقماً وحيداً يميزه عن غيره من الأجهزة على الشبكة. يسمى هذا الرقم عنوان الإنترنت "IP Address" وهو رقم مرمّز على 32 خانة ثنائية "Bit" أو أربع ثُمانيات "Byte". ويُكتب عادةً على شكل أربعة أعداد تفصل بينها نقاط. يتراوح كل عدد منها بين 0 و 255، مثلاً: العنوان 129.199.115.50 هو عنوان لحاسوب في فرنسا متصل مع شبكة الإنترنت.

نظام العنونة هذا عملي جداً بالنسبة للحاسوب ولكنه ليس كذلك بالنسبة للمستخدمين، لأنه صعب الحفظ ولا يحمل أية معلومة تدل على صاحبه. وكما نعلم، فإن التعامل مع الأسماء أسهل بكثير منه مع الأرقام. ولذلك فمن الأفضل إعطاء اسم لكل جهاز يميزه عن غيره من الأجهزة المتصلة على شبكة الإنترنت. ويمكن استخدام هذا الاسم كعنوان للجهاز من أجل تبادل المعلومات على الشبكة. ويعني هذا أنه يجب ألا يكون هناك جهازان يحملان الاسم نفسه، لأن ذلك يمكن أن يؤدي إلى التباس في تفسير العنوان خلال عملية التراسل، مما قد يؤدي إلى توجيه المعلومات إلى الجهاز الخاطئ. إحدى الطرق المتبعة لتسمية الأجهزة بشكل وحيد، هي أن تقوم جهة واحدة فقط بعملية إعطاء الأسماء. عندئذٍ، يمكن لهذه الجهة التحقق من إعطاء كل اسم مرة واحدة فقط. هذا الحل صعب التحقيق بسبب العدد الكبير للمخدمات المتصلة على شبكة الإنترنت والذي تجاوز الملايين الخمسة. يضاف إلى

ذلك أن هذا الحل غير عملي لأن التسمية بهذه الطريقة ستقيد الأفراد ولن تسمح لهم دائماً بإعطاء حواسيبهم أسماء ذات دلالة. مثلاً، إذا أعطت إحدى الجامعات اسم (mail-server) لحاسوب عندها يخدم البريد الإلكتروني، فلن يكون باستطاعة أية جامعة أو مؤسسة أخرى أن تعطي مخدم بريدها الإلكتروني مثل هذا الاسم.

الحل العملي الذي تم اعتماده هو نظام تسمية يستخدم طريقة هرمية لتشكيل الأسماء. يقوم المبدأ على أساس تعريف نطاقات أو مجالات للأسماء (Domain Names). يمكن تقسيم كل نطاق إلى نطاقات فرعية والنطاق الفرعي يمكن تقسيمه أيضاً إلى نطاقات فرعية (الشكل 2-2).

النطاق الذي يوجد في أعلى الهرم هو الأصل أو الجذر (Root) وهو النطاق الذي تنحدر منه كل النطاقات ويرمز له بنقطة ".". يأتي بعد الجذر في الهرم مجموعة من النطاقات الأساسية والتي تسمى نطاقات المستوي الأعلى (Top-Level Domains)؛ وهي تقسم إلى مجموعتين. في المجموعة الأولى يوجد سبعة نطاقات نظامية:

ARPA: تضم المنظمات المتخصصة بالإنترنت.

COM: تضم الشركات التجارية.

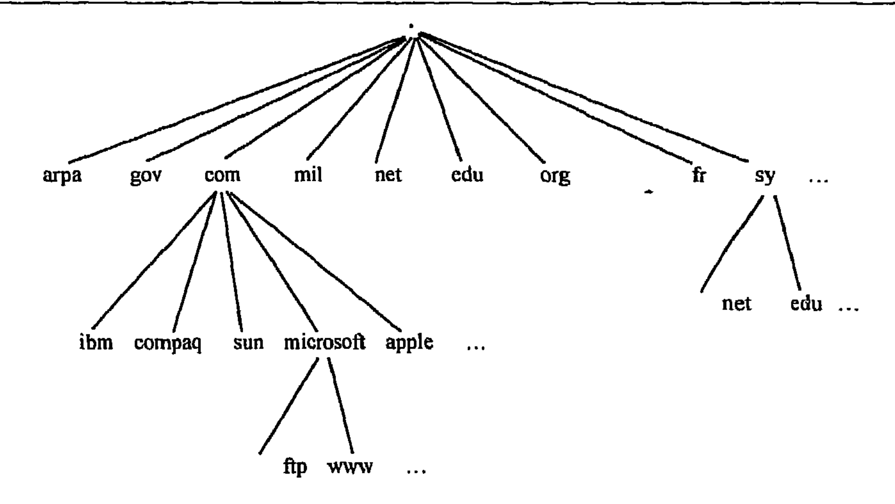
EDU: تضم المؤسسات التعليمية كالجامعات و المعاهد.

GOV: تضم الدوائر الحكومية.

MIL: تضم المؤسسات العسكرية الأمريكية.

ORG: تضم المنظمات غير التجارية.

NET: تدل على مواقع خاصة بشبكات خاصة.



الشكل (2-2) : بنية نطاقات الأسماء

المجموعة الثانية من نطاقات المستوى الأعلى تخص البلدان، حيث يوجد لكل بلد نطاق يرمز له بنفس الرمز العالمي المتفق عليه للدلالة على هذا البلد. مثلا uk تدل على المملكة البريطانية، fr تدل على فرنسا، sy تدل على سورية، الخ.

يقسم كل نطاق من نطاقات المستوى الأعلى إلى نطاقات من المستوى الثاني خاصة بالمنظمات أو الشركات. فمثلاً، ضمن النطاق "com" نجد نطاق "mircosoft" الخاص بشركة مايكروسوفت، وهناك أيضاً نطاق خاص بشركة أي بي إم "ibm"، وآخر خاص بشركة آبل "apple"، الخ.

يمكن أيضاً أن يقسم كل نطاق من المستوى الثاني إلى نطاقات فرعية جديدة، والنطاقات الفرعية إلى نطاقات فرعية من مستوى أدنى وذلك بحسب الحاجة التنظيمية، فمثلاً يمكن لشركة أن تقوم بتقسيم النطاق الخاص بها إلى نطاقات فرعية بحسب تقسيماتها الإدارية.

يمكن ضمن أي نطاق تسمية الحواسيب (أو الأجهزة) الموجودة بالتسمية التي نريدها بشرط وحيد وهو ألا يكون هناك اسمان متشابهان ضمن نفس النطاق؛ وندعو عادة اسم الجهاز باسم المضيف "Host Name". بهذه الطريقة يصبح لكل جهاز اسماً كاملاً يتكون من اسمه بالإضافة إلى سلسلة

أسماء النطاقات التي تعلوه في المستوى (الآباء) والتي ينحدر منها وصولاً حتى الجذر. مثلاً، في الشكل (2–2)، الاسم الكامل للحاسوب "www" في شركة مايكروسوفت هو "www.microsoft.com.".

2–3–1 مخدم الأسماء

إن الهدف من نظام التسمية السابق بالنسبة لنا هو تسهيل التعامل مع عناوين الأجهزة على الإنترنت. ولكن هذا لا يسهل الأمر بالنسبة للحواسيب التي تتعامل مع لغة الأرقام. فالحاسوب يحتاج إلى الشكل الرقمي للعنوان أي IP Address لكي يستطيع إيصال المعلومات إلى المرسل إليه. لكي نرى المشكلة بوضوح، دعونا نأخذ المثال المتعلق بالاتصال على الشبكة الهاتفية:

إذا أردنا الاتصال مع صديق لنا، فإننا في معظم الأحيان لا نتذكر رقم هاتفه وإنما نتذكر اسمه. وبما أن جهاز الهاتف لا يتعامل مع الأسماء فإننا نستخدم عادة مفكرة تقابل أسماء الأصدقاء بأرقام هواتفهم حيث نستخرج منها أولاً رقم هاتف الشخص المطلوب ثم نقوم بعدها بطلب هذا الرقم. ولكن تلك المفكرة لا تحل المشكلة بالكامل لأنها لن تحتوي في أي حال من الأحوال أرقام كل المشتركين بخطوط هاتفية في العالم. فقد لا نجد مثلاً رقم هاتف طبيب قرأنا اسمه في مجلة، إذا احتجنا لاستشارته. الحل بسيط جداً، إذ يكفي أن نكتب في مفكرتنا رقماً واحداً هو رقم الاستعلامات الهاتفية. ولمعرفة رقم أي شخص يكفي أن نتصل برقم الاستعلامات ونملي عليهم الاسم فيأتينا الرقم في الجواب. أما إذا كان الشخص الذي نريد معرفة رقمه مشتركاً في منطقة غير تلك التابعة لها الاستعلامات الهاتفية (في بلد أجنبي مثلاً)، فإن الاستعلامات يمكنها في هذه الحالة أن تعطينا رقم هاتف الاستعلامات المسؤولة عن تلك المنطقة فنقوم بالاتصال بها وسؤالها عن رقم هاتف الشخص المطلوب.

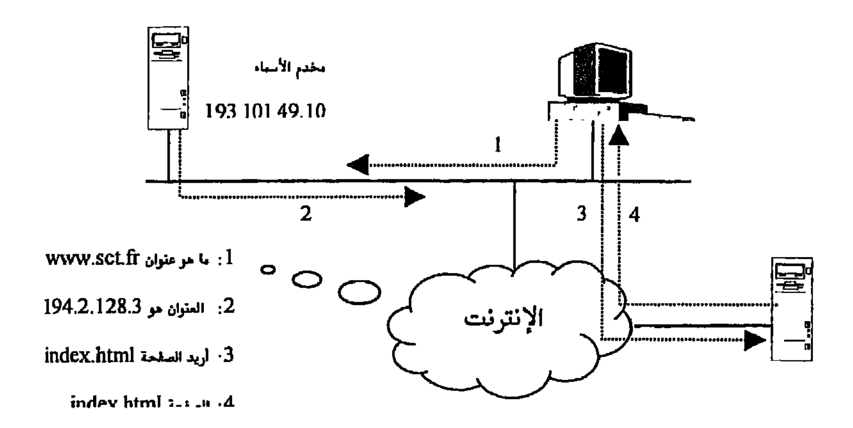
المشكلة السابقة وحلها هما نفسهما تماماً في حالة شبكة الإنترنت. فهناك حاسوب يسمى مخدم الأسماء "Name Server" مهمته مقابلة كل عنوان اسمي "Host Name" بعنوان إنترنت رقمي "IP" وبالعكس. يلعب هذا المخدم إذاً دور الاستعلامات الهاتفية حيث يتلقى من البرامج أو الحواسيب

طلبات تحمل عنواناً اسمياً (أو رقمياً) فيجيب بإرسال عنوان الإنترنت الرقمي المقابل (أو الاسمي في حال كان العنوان المرسل رقمياً). ولكل نطاق "Domain" مخدم أسماء خاص به، يعرِّف ضمنه جدول بأسماء الأجهزة التي تنتمي إلى هذا النطاق وعناوينها الرقمية "IP Address". كما يشمل الجدول السابق اسم كل نطاق جزئي"Sub-domain" من النطاق السابق وعنوان مخدم الأسماء المسؤول عنه؛ وكذلك أسماء النطاقات التي ينحدر منها وعناوين مخدمات أسمائها.

2-3-2 مثال

لندرس الآن مثالاً نستعرض فيه المواضيع التي رأيناها في هذا الفصل. لنفترض في البداية أننا نستخدم مستعرضاً (متصفحاً) على حاسوب متصل مع شبكة الإنترنت وأننا ننتمي إلى نطاق له مخدم أسماء رقمه "193.101.49.10".

لنحلل الأعمال التي سيقوم بها الحاسوب إذا طلبنا من المستعرض الموقع (http://www.sct.fr/index.html). هذا الطلب يعني أريد استعراض الصفحة "index.html" الموجودة على مخدم الوب المسمى "www.sct.fr " باستعمال برتوكول النقل "http". إن أول شيء سيقوم به الحاسوب هو الحصول على عنوان الإنترنت لمخدم الوب "www.sct.fr "؛ ولذلك سيرسل رسالةً إلى مخدم الأسماء الموجود على العنوان "193.101.49.10" طالباً فيها عنوان الإنترنت للمخدم الذي يحمل الاسم "www.sct.fr ". ويجيب مخدم الأسماء بإرسال العنوان المطلوب وليكن "194.2.128.3". عندها، يمكن للحاسوب أن يقوم بالاتصال مع المخدم على الرقم السابق باستخدام برتوكول "http" ويطلب الحصول على الصفحة "index.html". في الخطوة الأخيرة، يرسل مخدم الوب الصفحة المطلوبة حيث يتلقاها المستعرض ويقوم بعرضها على الشاشة.



الشكل (2-3) : مثال عن استخدام مخدم الأسماء

2-4 نبذة عن البروتوكول TCP/IP

سنحاول في هذا القسم أن نعطي فكرة عامة عن البروتوكول TCP/IP وذلك بهدف تكوين القاعدة الأساسية لدى القارئ عن مواضيع الشبكات، والتي تلزمه أثناء القيام بعمليات التشبيك. لن نخوض في تفاصيل البروتوكولات التي سنتحدث عنها، بل سنكتفي بعرض سريع لها ولآلية عملها ولطريقة الاستفادة منها.

2-4-1 مقدمة

تزامن ظهور البروتوكول TCP/IP مع بدايات ظهور الشبكات. فقد ظهرت أول شبكة في الولايات المتحدة الأمريكية ضمن مشروع لوزارة الدفاع لربط مجموعة من الجامعات معاً في عام 1968، وأنجز المشروع بعد خمس سنوات. سُميّت الشبكة الأولى باسم ARBANET، واستطاعت تقديم خدمات الولوج عن بعد (البروتوكول NCP أما البروتوكول الجديد فهو Telnet)، ونقل الملفات، ثم أُضيف البريد الإلكتروني إليها.

استُخدم البروتوكول 1822[1] في عملية ربط الحواسيب وبناء الشبكة، ولكن مع زيادة استخدام الشبكة وازدياد عدد المستخدمين، لاحظ المعنيون ضرورة تغيير البروتوكول لاستيعاب الطلبات المتزايدة، وفي عام 1974 بدأ مشروع جديد لتصميم بروتوكول جديد هو TCP/IP.

لم تكن الأفكار المستخدمة جديدة أو غير معروفة، لكن النقطة الأساسية والهامة في البروتوكول الجديد كانت في استقلاليته عن الشبكة التي يُطبق عليها وعن أجهزة الحاسوب الموجودة على الشبكة.

نُشر العديد من المقالات عن البروتوكول الجديد، وقد ظهرت مجموعة من RFCs (Requests For Comments)، وهي مجموعة من الوثائق التي تُشكل جزءاً من عملية اعتماد معيار جديد، في عام 1981 لمعيرة النسخة 4 من البروتوكول TCP/IP ؛ وفي عام 1982 اعتُمد TCP/IP على أنه البروتوكول المسيطر على شبكة ARBANET. ومنذ ذلك الوقت، يرتبط TCP/IP بالإنترنت ارتباطاً وثيقاً وأساسياً.

النظم المفتوحة

تستخدم هذه الكلمة كثيرا لوصف بعض الأنظمة المستخدمة، ولهذا المصطلح عدة معان، حسب الشخص الذي نسأله، أي بمعنى آخر، حسب الجهة التي ننظر منها إلى الموضوع. عموما، يمكن أن نقول عن نظام أنه نظام مفتوح عندما تكون بنيته غير سرية، وبإمكان أي شخص معرفتها من أجل تصميم برمجيات جديدة أو أجهزة إلكترونية متوافقة مع هذا النظام.

للنظم المفتوحة أهمية كبيرة في تطوير النظم الموجودة في الأسواق. لنفترض أن شركة ما تبني جهازا إلكترونيا جديدا لوصله بالحاسوب، وتزود هذا الجهاز بالبرمجيات اللازمة من أجل ذلك. في حال اعتماد الشركة نظاما مغلقا (أو بنية مغلقة)، فإن المستخدم يصبح مجبرا على استخدام تلك البرمجيات تحديدا، مع أنها قد لا تكون على درجة عالية من الجودة. لكن في حال اعتمادها بنية

[1] سمي كذلك إشارة إلى رقم الصفحة التي كانت تحويه ضمن مجموعة الوثائق التقنية التي توصف النظام.

مفتوحةً لتصميم النظام، فبإمكان أي شركة برمجيات أن تبني البرمجيات اللازمة بطريقةٍ مستقلةٍ، وتطرحها في الأسواق. بذلك، يمكن للمستخدم الذي لم تُعجبه برمجيات الشركة الأصلية أن يستخدم هذه البرمجيات الجديدة مع ذلك الجهاز. يُلاحظ القارئ أن البنية المفتوحة قد تكون ذات أثر سلبي على الشركة، لكن بالنسبة للمستخدم فالأمور تصبح أفضل. في الواقع إن للبنية المفتوحة أثر جيد على الشركة أيضاً، فعندما تنشر البنية التصميمية لجهازها الجديد، فإنها تُشجع الشركات الأُخرى على تطوير منتجات تتعلق بهذا المنتج وبالتالي فإن المنتج سيحصل على حصة أكبر في السوق. لنأخذ مثلاً النظام UNIX، فهذا النظام اعتمد البنية المفتوحة، مما أدى إلى انتشاره على نحو أكبر، لأن الكثير من مطوري البرمجيات بدؤوا بتطوير برمجيات لنظام التشغيل المذكور، كذلك الأمر بالنسبة لـ Windows، بينما نجد أن الأمر مختلف مع Macintosh التي اعتمدت بنية تصميمية مغلقة، مما سمح لأنظمة مثل Windows (الذي لا يتفوق عليه من حيث الجودة) بأن تُنافسه في السوق.

أما مصطلح النظم المفتوحة للشبكات فهو يدل (أيضاً) على معان متعددة ؛ وينص أعم هذه التعاريف على أن نقول بأنه الشبكة التي تُبنى على بروتوكولات معروفة جيداً للمستخدمين (مثل TCP/IP)، بحيث تتوافر المعلومات عن هذه البروتوكولات للجميع. كما يعني إمكانية تشبيك أنظمة مفتوحة متعددة باستخدام بروتوكولات الشبكة. طبعاً يمكن أن نلاحظ التأثير الكبير لاعتماد البنية المفتوحة لتصميم الإنترنت، فقد سمح هذا ببناء العديد من التطبيقات الهامة، فمثلاً يسمح FTP بنقل العديد من الملفات من أي حاسوب على الإنترنت، أياً كان نوع الجهاز أو نظام التشغيل. لم يكن بناء هذا التطبيق ممكناً لولا البنية التصميمية المفتوحة للإنترنت، كذلك الأمر بالنسبة لتطبيقات أخرى مثل Telnet وE-mail وغيرها من التطبيقات العديدة الموجودة على الإنترنت والتي لا تهتم بأي اختلاف بين الأجهزة ونظم التشغيل.

2-4-2 العلاقة بين TCP/IP وOSI

يُشار إلى البنية التصميمية لـ TCP/IP على أنها البنية التصميمية للإنترنت، فعندما يُذكر TCP/IP يُقصد به أيضاً بنية الإنترنت. تتألف بنية الإنترنت (بنية TCP/IP) من أربع طبقات هي: التطبيق

والنقل والتوجيه والطبقة الفيزيائية. تملك بنية TCP/IP بروتوكولين أساسيين وهامين هما: TCP وIP، الأول هو البروتوكول المستخدم في طبقة النقل، بينما يُستخدم الثاني في طبقة التوجيه.

إن بنية الإنترنت لا تماثل البنية OSI للشبكات (النموذج المعياري للشبكات)، إلا أنها لا تخالفها تماماً. فبنية الإنترنت تتألف من 4 طبقات، بينما تبدو بنية OSI أكثر تفصيلاً فهي تتألف من 7 طبقات. مما يعني استقلالاً أكثر بين الطبقات المختلفة مقارنةً بـ TCP/IP.

تظهر في الشكل (2-4) بنية كل من TCP/IP وOSI، وفيه نلاحظ نقاط التشابه ونقاط الاختلاف، فنموذج TCP/IP لا يملك طبقتي تمثيل وجلسة، كما أنه يدمج طبقة ربط المعطيات والطبقة الفيزيائية في طبقة واحدة هي طبقة الواجهة الفيزيائية مع الشبكة.

OSI	TCP/IP (Internet)	
التطبيق (Application Layer)	التطبيق	Telnet, FTP, SMTP...
التمثيل (Presentation Layer)		
الجلسة (Session Layer)		
النقل (Transport Layer)	النقل (خدمة)	TCP, UDP
الشبكة (Network Layer)	التوجيه (الإنترنت)	IP
ربط المعطيات (Data Link)	الواجهة الفيزيائية مع الشبكة	
الطبقة الفيزيائية (Physical layer)		

الشكل (2-4): بنية كلٍّ من OSI وTCP/IP

2-4-3 البروتوكول IP

وهو اختصار لـ Internet Protocol (بروتوكول الإنترنت)، ويمثل البروتوكول المستخدم في طبقة التوجيه (أو الإنترنت) التي تُشكل إحدى الطبقات المبينة في بنية الإنترنت في الشكل (2-4).

إن البروتوكول IP هو بروتوكول عام وغير محدد بالإنترنت، فيمكن استخدامه مع أي شبكة أخرى غيرها، وتساهم في هذا الأمر الاستقلالية التي يتمتع بها (والتي تحدثنا عنها سابقاً)، فهو يُعرَّف بروتوكولاً لا وصلة.

آ- عمل IP

يُعتبر حزم المعطيات في رزم وإرسالها والتأكد من وصولها العملَ الأساسي للبروتوكول IP، ومن هنا كانت أهمية وجوده ضمن طبقة التوجيه.

تصل رزمة المعلومات إلى IP من الطبقة الأعلى (TCP)، فيُضيف IP إلى تلك الرزمة قسماً يحوي معلومات خاصة بعملية التوجيه. من بين هذه المعلومات عنوان IP للحاسوب المرسِل، وعنوان IP للحاسوب المرسَل إليه، كما يتحكم بعملية تجزئة رزم المعلومات الطويلة عند الطرف المرسِل، وعملية إعادة استقبالها وتجميعها عند الطرف المستقبل. إضافة إلى معلومات أخرى مثل طول الرسالة، والتحقق من الأخطاء (Checksum) (للمعلومات التي أضافها IP فقط) وغيرها ...

إن IP هو بروتوكول عديم الوصلة، بمعنى أنه لا ينشئ وصلة بين المرسل والمستقبل لنقل الرزم (كما هو الحال مع الاتصال الهاتفي، حيث توجد وصلة طوال فترة الاتصال تُرسَل عبرها المعلومات). فباستخدام البروتوكول IP، يمكن لكل رزمة معلومات أن تصل عبر طريق مختلف، وتمر بعقد توجيه مختلفة في كل مرة.

يعتبر IP بروتوكولا غير موثوق، فلا توجد أي ضمانة لوصول الرزم إلى المستقبل، وإذا وصلت، لا نستطيع أن نضمن وصولها بشكل صحيح. فخانة التحقق من الخطأ (التي يضيفها IP)، تختص بالمعلومات التي أضافها IP فقط، بينما يترك التحقق من صحة المعلومات ضمن الرزمة للطبقات التي

فوقه (TCP مثلاً). كما أنه لا يستطيع تحديد الطريق الأقصر لإرسال الرسالة. يمكن لـ IP أن يقترح طريقاً، لكن لا ضمانة بأنه الطريق الأقصر.

ب- عناوين IP

يحتاج IP إلى عنوان لكل حاسوب على الإنترنت حتى يتمكن من توجيه الرزم إليه. ويجب أن يكون العنوان وحيداً لكل حاسوب. وقد وجدنا أن من بين المعلومات التي يضيفها IP إلى كل رزمة عنوان المرسل وعنوان المستقبل. يُرسل عنوان المستقبل لكي تتمكن الموجهات على الشبكة من إيصال الرسالة إلى ذلك العنوان (الوحيد على الشبكة)، ويرسل عنوان المرسل ليتمكن المستقبل من الرد.

يتكون عنوان IP من أربعة بايتات، مثلاً العنوان 172.25.1.7 هو أحد عناوين IP الممكنة. في العنوان المعطى، نجد أن البايت الأول له القيمة 7، والثاني له القيمة 1، والثالث القيمة 27 والرابع القيمة 172، ونلاحظ أن قيم هذه البايتات تفصل بينها نقط ".". تُصنَّف عناوين IP ضمن عدة تصنيفات حسب مجال قيم العناوين، وهي (على سبيل الاطلاع) الأصناف A (1-127) وB (128-191) وC (+192).

ج- قناع الشبكة

تُقسم عناوين IP إلى قسمين: عنوان الشبكة، وعنوان المحطة ضمن الشبكة. عنوان المحطة ضمن الشبكة هو عنوان وحيد على مستوى الشبكة، وعنوان الشبكة هو عنوان وحيد على مستوى الإنترنت. يُفيد هذا التقسيم في أغراض تنظيم الشبكة، وتسهيل عملية توجيه الرزم.

قناع الشبكة هو رقم يمكن باستخدامه استنتاج عنوان الشبكة من عنوان IP. مثلاً إذا كان قناع الشبكة هو 255.255.255.0، وكان عنوان IP لمحطة ضمن هذه الشبكة هو 193.26.33.25، فإن عنوان الشبكة هو 193.26.33.0، وعنوان المحطة ضمن الشبكة هو 25. عنوان الشبكة هو ناتج عملية AND بين عنوان IP للمحطة وقناع الشبكة.

د- الموجهات

وهي تجهيزات توجد على الإنترنت بهدف توجيه رزم المعلومات إلى وجهاتها المطلوبة.

لهذه الأجهزة بغية تصميمية مؤلفة من ثلاث طبقات حسب OSI ؛ وهي الطبقة الفيزيائية وطبقة ربط المعطيات وطبقة الشبكة. يعود السبب في اقتصارها على هذه الطبقات الثلاث على أنها تحتاج إلى معرفة عناوين IP وفقط هذه العناوين لتتمكن من توجيه الرزمة إلى الوجهة المطلوبة. فبعد أن تصل الرزمة إلى الموجه ، يستخلص منها عنوان IP للحاسوب الوجهة، ثم يبحث ضمن الجداول الموجودة عنده عن هذا العنوان، فإن وجده فهذا يعني أنه يعرف الطريق المناسب لإيصال الرزمة إلى العنوان المطلوب، لذا يُرسل هذه الرزمة عبر ذلك الطريق. أما في حالة عدم عثوره على العنوان ضمن جداوله، فهذا يعني أنه لا يعرف الوجهة التي سيرسله إليها، لذا يرسله في طريق افتراضي حيث سيصادف موجهات أخرى قد تعرف الطريق، وهكذا حتى تصل الرزمة إلى العنوان المحدد.

هـ- IP Version 6

مع الازدياد الكبير في عدد المخدمات على الإنترنت، تواجه الإنترنت مشكلة عدم القدرة على منح المخدمات الجديدة عناوين IP. فبايتات عناوين IP الأربعة في النسخة 4 من بروتوكول IP لم تعد تكفي، وهذا ما حث على إعادة التفكير في البروتوكول IP، وتعديله لحل مجموعة من المشاكل التي عانت منها الإنترنت. وكانت النتيجة النسخة 6 من بروتوكول IP.

من بين التعديلات العديدة على البروتوكول، سنتحدث عن التعديل الذي أصاب العناوين، فأصبح عنوان IP ممثلاً على 128 بت بينما كان في السابق على 32 بت فقط، ومن المعتقد أنه سيكون كافياً لفترة طويلة قبل الحاجة إلى عناوين جديدة. كما أنه متوافق مع النسخة 4، مما يعني عدم وجود مشاكل عند الانتقال إلى استخدام هذه النسخة بدل النسخة 4.

2-4-4 البروتوكول TCP

هو البروتوكول المستخدم عادة في طبقة النقل (الخدمة). يتصف البروتوكول TCP بأنه بروتوكول غير بسيط، بعكس ما هي عليه البروتوكولات في هذه الطبقة في النموذج OSI، فعليه تجاوز مشكلة عدم وثوقية IP التي تحدثنا عنها سابقاً، الأمر الذي يضيف تعقيداً إليه.

قد يظن البعض أن البروتوكولين TCP وIP يعملان دوماً معاً، لكن هذا غير صحيح، فـ TCP يُستخدم مع بروتوكولات أُخرى دون الحاجة إلى IP. مثلاً FTP يستخدم TCP، لكن لا يستخدم IP، كذلك الأمر مع SMTP.

آ- عمل TCP

يعمل TCP أساساً كمدقق للرسائل (الرزم) وصحتها، فعندما يرسل أحد الحاسوبين رسالة إلى الآخر، يجب أن ينتظر أن يرد له الحاسوب المستقبل رسالة إعلام عن وصول الرسالة. كما يؤمّن اتصالاً بوصلة (عكس TP)، ويتلقى ويرسل (عبر هذه الوصلة) الكثير من رسائل التحقق والإعلام عن وصول الرسالة. يجب الانتباه إلى أن IP يؤمن اتصالاً دون وصلة، لكن TCP (الذي قد يعتمد على IP) يؤمن اتصالاً بوصلة. قد يبدو الأمر غريباً، لكن الموضوع بسيط، فهذه الوصلة وهمية ولا وجود لها فعلياً. فهي تربط هذه الوصلة بين طبقة النقل في الحاسوب الأول وطبقة النقل في الحاسوب الثاني، وبالتالي إذا نظرنا إلى الأمور من مستوى طبقة النقل، نجد أن رزم المعلومات تتجه دوماً عبر الطريق نفسه، من الحاسوب الأول إلى الحاسوب الثاني، ولا تغيّر طريقها مهما أرسلنا من الرزم.

يجب على TCP أن يتعامل مع الطبقة العليا (طبقة التطبيقات)، فهو يتلقى منها رزم معلومات، ويحمّلها ببعض المعلومات الخاصة به، ثم يرسلها إلى الطبقة الدنيا (TP في الغالب). إضافة إلى ذلك، يجب على TCP معرفة متى يُنهي التطبيق الذي يستخدمه (في الطبقة العليا) عمله حتى يُغلق الوصلة، وعليه التحكم بتدفق رزم المعلومات من التطبيقات في الطبقة العليا. يجب عليه أيضاً معرفة الأخطاء التي تحدث في الطبقة الدنيا من أجل معالجتها، وذلك بأن يُعيد إرسال الرسالة التي حدث

فيها الخطأ. كما يجب عليه أن يحفظ جدولاً بحالة الرزم الداخلة والخارجة منه. إن معالجة هذه المشاكل في TCP تُسهل كثيراً عملية بناء تطبيقات جديدة، فبدون ذلك، يجب على التطبيق معالجة هذه المشاكل كلها بنفسه.

يستخدم TCP المؤقتات على نحو واسع في عمله، ويملك مجموعةً متعددةَ المهام منها. فهو يستخدم المؤقتات لمعرفة حدوث انقطاع في الاتصال أو ضياع الرزم أو لغيرها من الحالات التي يمكن أن تواجه عمليات النقل، بحيث يضمن، أياً كان الظرف، أن الرزم ستصل إلى الوجهة المقصودة.

ب- البوابات والمقابس (Ports and Sockets)

أشرنا إلى أن TCP يستقبل رزم المعلومات من الطبقة العليا (طبقة التطبيقات)، ثم يحولها إلى الطبقة السُفلى لتُرسَل إلى الوجهة المحددة، وعندما يستقبل رزم المعلومات، فيجب أن يُرسلها إلى التطبيق الصحيح. لكن TCP يُدير عملية الاتصال لأكثر من تطبيق واحد، مما يعني أنه يحتاج إلى طريقة لتحديد التطبيق الذي سيرسل إليه الرزم التي وصلت. لهذا الغرض يستخدم TCP البوابات، وهي أرقام يحددها TCP لكل تطبيق حالي، وذلك للتمييز بين هذه التطبيقات. فعندما تصل إليه رزمة ما، فإنه ينظر إلى رقم البوابة الذي تحمله هذه الرزمة، والذي سيحدد له التطبيق الذي ستُرسل إليه، ومن ثم يرسلها إلى ذلك التطبيق. إذن، باختصار تحوي كل رزمة يُرسلها TCP رقم بوابة التطبيق الذي أرسلها، ورقم بوابة التطبيق الذي سيستقبلها على الطرف الآخر للوصلة. وعندما تصله رسالة، فإنه يوجهها نحو التطبيق الذي تحمل بوابته الرقم الموجود في الرزمة المستقبلة.

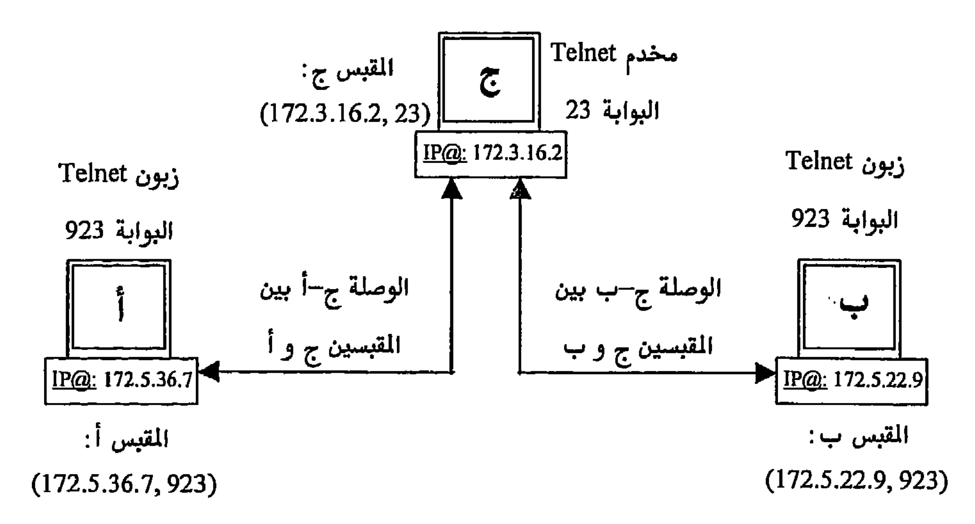
لبعض التطبيقات أرقام بوابات ثابتة ومحددة، مثلاً Telnet له بوابة تحمل الرقم 23 (للتطبيق المخدم)، إذن عندما يريد أي تطبيق أن يتصل بمخدم Telnet، يجب أن يُرسل رزمه إلى البوابة رقم 23 على الحاسوب المخدم.

لكن فتح وصلة اعتماداً على رقم البوابة غير كاف. لنفترض أن حاسوبين أ و ب يتصلان بحاسوب ثالث ج عبر Telnet، سينشئ TCP على الحاسوب أ للتطبيق المتصل بوابة خاصة، وكذلك الأمر

على الحاسوب ب، ويرسل الرسائل إلى البوابة 23 على الحاسوب ج. لكن قد يكون رقما البوابتين على الحاسوبين أ و ب متماثلين، مما يعني أن الحاسوب ج لن يتمكن من التمييز بين بوابتي كل من الحاسوبين، أي سيحدث اختلاط في الرزم المعادة إلى كل من الحاسوبين أ و ب. إذن البوابات ليست كافية لإنشاء وصلات TCP، لذا يستخدم TCP المقابس لإنشائها.

المقبس هو ثنائية من رقمين؛ الرقم الأول هو رقم بوابة التطبيق، والرقم الثاني هو عنوان IP. ذكرنا أن عناوين IP وحيدة على الإنترنت، وأرقام البوابات وحيدة على كل حاسوب، مما يعني أن المقابس ستكون مختلفة بعضها عن بعض على مستوى الإنترنت.

باستخدام المقابس يمكن إنشاء وصلات وحيدة على مستوى الإنترنت، فيكفي لتحديد وصلة TCP أن نحدد المقبس الموجود على الحاسوب الوجهة، والمقبس الموجود على الحاسوب المرسل. لنعد إلى مثال الحواسيب التي تتصل بحاسوب ثالث باستخدام Telnet. يملك الحاسوبان أ و ب تطبيقين لهما نفس رقم البوابة، ويتصلان مع حاسوب ثالث على نفس البوابة (بوابة Telnet ورقمها 23). إن المقبس على الحاسوب ج والمستخدم في كلتا الوصلتين (أ–ج و ب–ج) مشترك بين هاتين الوصلتين، لكن المقبسين الآخرين الموجودين على طرف كل وصلة مختلفان لأن عنوان IP الحاسوب الأول مختلف عن عنوان IP الحاسوب الثاني. إذن عندما يريد الحاسوب ج إرسال رزم إلى الحاسوب أ، فإنه يتمكن من ذلك بسهولة لأنه يستخدم الوصلة المطلوبة والتي يعرفها بفضل مقبس الوصلة على طرف أ. يبين الشكل (2–5) عملية الاتصال هذه.



الشكل (2–5): المقابس والبوابات وطرق تحديد الوصلات بين الحواسيب

ج– البروتوكول UDP

يقع في نفس المستوي مع TCP/IP برتوكول آخر هام خاص بنقل المعطيات يُسمى UDP (User Datagram Protocol). يسمح هذا البرتوكول مثل بروتوكول TCP/IP بتبادل المعلومات بين تطبيقين على حاسوبين متصلين بشبكة مبنية على البروتوكول IP. ولكن الفرق بينه وبين TCP/IP هو أنه لا يعتمد على فتح قناة اتصال لنقل المعلومات وإنما يرسلها ضمن رزمة واحدة وهو لا يضمن وصول المعلومات بشكل موثوق.

يُعتبر البروتوكولان TCP/IP و UDP من أكثر البرتوكولات أهمية، وهما الأكثر استخداماً من قبل البروتوكولات في الطبقة الأعلى الخاصة بتعريف الخدمات الأساسية للإنترنت مثل (FTP, HTTP, TELNET, SMTP, etc.).

يُستخدم هذا البروتوكول مع تطبيقات الوسائط المتعددة، فعند نقل الصوت أو الفيديو بشكل حي عبر الإنترنت، لا نهتم كثيراً لضياع بعض المعلومات المتعلقة بالصوت أو بالصورة، فالمهم هو الحصول على سرعة جيدة في النقل. وهذا ما يُفسر حدوث تشوهات في الصورة أثناء متابعة المؤتمرات الفيديوية عبر الإنترنت.

الفصل الثالث

خدمة الوب

3-1 مقدمة

ليس صحيحاً ما يعتقده أغلب الناس أنّ الوب حديث العهد وأنـه ولـد بـين ليلـة وضحاهـا، فجـذور الوب تعود إلى أكثر من 25 سنة خلت. لكن الصحيح هو أن انتشار الوب على هـذا النحـو الهـائل لم يكن تدريجياً فقد فاق في تضخمه خلال فترة قصيرة جميع التقنيات الأخرى.

سنتعرف في هذا الفصل على تاريخ الوب وخصائصه وكيفيـة عملـه والبرمجيـات اللازمـة لاسـتعراض معلوماته، وسيجد القارئ هنا المعلومات التي تمكنه من الدخول إلى عالم الوب واستكشـاف المواقـع في طيّاته والبحث عن المعلومات المتناثرة في أرجاء شبكة إنترنت باستخدام محركات البحث.

3-2 خدمة الوب

إنّ خدمة الوب أو ما يشار إليه باسم World Wide Web (أو اختصـاراً WWW أو W3) هـي نظـام معلومات للوسائط المنهلة Hypermedia على شبكة إنترنت، وهو نظام مبـني علـى تقنيـة النصـوص المنهلة (hypertext) مع توسيعها بحيث تعمل على شبكتي إنترنت وإنترانت.

يُعرّف الوب رسمياً على أنه: "مبادرة لاستخراج معلومات الوسائط المنهلة البعيدة تهدف إلى الوصول إلى عالم ضخم من الوثائق".

يسمح الوب للمستثمرين بالتفاعل فيما بينهم من خلال وثائق مخزنة على حواسيب مرتبطة مع شبكة إنترنت كما لو كانت أجزاء من نص واحد. وهو يعتبر طريقة للتشارك في المعلومات بين أناس عديدين في نفس الوقت حتى لو كانت هذه المعلومات أو المصادر موجودة في أطراف العالم. أصبح الوب الآن متاحاً للعديد من الناس ولم يعد استخدامه يقتصر على رجال العلم والاختصاصيين في مجال إنترنت، بل أصبح وسيلة اتصال بين شريحة كبيرة من المستثمرين.

يمكن القول بسهولة أن الوب كان إلى حد كبير وراء النمو السريع لشبكة إنترنت في السنوات الأخيرة.

3-3 تاريخ الوب

في عام 1980 وضع شخص يدعى Tim Berners-Lee يعمل في المختبر الأوروبي لفيزياء الجزيئات European Laboratory for Particle Physics والذي يشار إليه بالاختصار الفرنسي CERN تصوراً لشبكة حواسيب تغطي العالم وتسمح بالوصول إلى كلّ أنواع المعلومات والملفات الخاصة بمجتمع الفيزياء. وفي عام 1989 وبعد سنوات من التحسينات المدخلة على رؤيته لعالم تخاطبي قدم مقترحاً اعتُبر بدايةً للشبكة العنكبوتية العالمية World Wide Web، وقد نضجت فكرة الوب وأخذت شكلها الكامل في عام 1992.

لقد كان الوب توسيعاً لفكرة غوفر Gopher ولكن بإضافة الكثير من التحسينات، فقد تضمن الوب، الذي استُشفت مفاهيمه من عمل Ted Nelson على Xanadou وعلى مفهوم النص المنهل HyperText، نصوصاً مختلفة الأحجام والأشكال ورسومات بيانية وصوراً، والأكثر أهمية من ذلك كان وصلات النصوص المنهلة Hyper Links.

تضيف النصوص المنهلة وصلاتٍ إلى الكلمات أو الجمل، حيث تسمح هذه الوصلات عند اختيارها بالقفز إلى نص مرتبطٍ بها ضمن نفس الوثيقة أو ضمن وثيقة أخرى. مثلاً يمكنك أن تنقر على تعبير غير شائع لتحصل على تعريف له.

لقد توسع مفهوم النص المنهل ليشمل فكرة الوسائط المنهلة Hyper Media حيث تمكن إضافة الوصلات إلى الرسوم والصور ومقاطع الفيديو والمقاطع الصوتية.

يستخدم الوب ثلاث تقنيات جديدة : HTML أو Hyper Text Markup Language التي تستخدم لكتابة صفحات الوب؛ ومخدم الوب الذي يستخدم البروتوكول HTTP أو Hyper Text Transfer Protocol لإرسال صفحات الوب إلى الزبائن، ومستعرض الوب الذي يتلقى البيانات من المخدم ثم يفسرها ويعرض النتيجة.

إن HTML هي لغة مفسَّرة وسهلة، وهذا يعني أنه يمكن معاينة صفحات الوب باستخدام برنامج إنترنت خاص يدعى مستعرض الوب (Web Browser).

كاد هذا الأمر في الواقع أن يسبب في بداية اختراع الوب مشكلة شبيهة بمشكلة "البيضة أولاً أم الدجاجة". فلم يقم أحد بإنشاء صفحات وب لعدم وجود المستعرض لمعاينة هذه الصفحات ولم يكتب أحد برنامج مستعرض لعدم وجود صفحات وب لمعاينتها.

ولكن هذا الأمر لم يطل فسرعان ما تم إطلاق برنامج مستعرض مجاناً. في عام 1993 أطلق المركز القومي لتطبيقات الحساب National Center for Supercomputing Application (NCSA) التابع لجامعة إلينوي المستعرض موزاييك (Mosaic) الذي صممه Marc Anderseen وطورته مجموعة من طلاب الدراسات العليا في الجامعة، وقد انتشر هذا المستعرض إنتشار النار في الهشيم في مجتمع إنترنت وقدر عدد المستثمرين الذين يعملون باستخدام موزاييك بحوالي مليوني مستثمر خلال سنة واحدة. وهكذا أصبح الجميع يستعرضون الوب وأصبح بعضهم يصممون صفحات الوب ولم يعرف تاريخ الحواسيب نمواً يشابه ما حصل مع الوب.ففي منتصف عام 1993 كان هنالك حوالي 130 موقعاً

على شبكة الوب العالمية، وبعد ستة أشهر تجاوز العدد 660 موقعاً. توجد اليوم عدة ملايين من مواقع الوب على شبكة إنترنت ومن الصعب إعطاء رقم دقيق.

يبين الجدول (3-1) تسارع نمو الوب خلال السنوات الأولى من حياتها.

لقد كان نجاح موزاييك وتوزيع نصه البرمجي مجاناً وراء بروز موجة جديدة من المستعرضات، فكل مستعرض كان يحسّن المستعرض السابق بإضافة أوامر HTML جديدة وسمات إضافية. انتقل Marc Anderseenمن NCSA وتشارك مع Jim Clark من شركة Silicon Graphics لتأسيس شركة سمياها Netscape Communications Corporation وقد استأجرا معظم فريق تطوير Mosaic وسرعان ما أطلقوا أول نسخة من المستعرض Netscape Navigator لنظم التشغيل Windows وMacintosh و Unix.

التاريخ	عدد المواقع
93/6	130
93/12	623
94/6	2738
94/12	10022
95/6	23500
96/1	90000

الجدول (3-1): تسارع نمو الوب منذ بدايتها حتى عام 1996

بفضل سماته العديدة والسماح بالتجريب المجاني أصبح Netscape (كما يدعى الآن) بسرعة كبيرة أكثر المستعرضات استخداماً على الوب. كذلك جذب النمو المذهل للوب شركة مايكروسوفت التي أطلقت في عام 1995 المستعرض Internet Explorer الذي ترافق مع خدمة الوب الخاصة بالشركة وهي شبكة مايكروسوفت Microsoft Network (MSN).

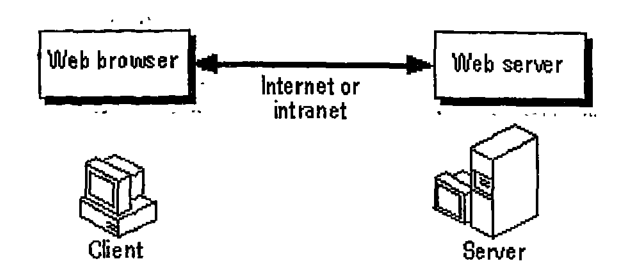
كذلك تدبرت شركات الخدمات المباشرة مثل CompuServe و America Online و Prodigy الأمر بحيث تستجيب لطلبات الزبائن بإضافة خدمة الوب إلى أنظمتها، وقد طورت أغلب هذه الشركات نسخاً مخصصة من موزاييك بحيث تتكامل مع خدماتها المباشرة. ساعد هذا الأمر ملايين المشتركين في شركات الخدمات المباشرة على الانتقال إلى الوب بين ليلة وضحاها. حتى المحطات التلفزيونية اكتشفت الوب وقلما خلت التقارير الإخبارية من قصة عن الوب.

3-4 ماذا يوجد على الوب وبماذا يفيد ؟

لم تأخذ الشبكة العنكبوتية اسمها مصادفة فهي حقاً شبكة عنكبوتية تحيط بكل موضوع في العالم. يمكن لنظرة سريعة على دليل محرك البحث Yahoo أن تعطي فكرة عن مدى التنوع الذي يمكن أن نصادفه على شبكة الوب؛ فموضوعاته تشمل الفنون وأخبار العالم والرياضة والأعمال والمكتبات والإعلانات المبوبة والثقافة والتلفزيون والعلوم والكمال الجسماني والسياسة وغيرها، وهنالك آلاف الخدمات التي تعالج كل موضوع من هذه الموضوعات.

3-5 كيف يعمل الوب

تعمل خدمة الوب وفق النموذج زبون/مخدم (client/server)، أي أن برنامجا زبونا، يعمل عادة على حاسوب المستثمر (المستعرض)، يرسل طلباً بالبيانات المرغوبة إلى البرنامج المخدم الذي يعمل على حاسوب آخر في مكان ما على شبكة إنترنت. عندما يتلقى المخدم الطلب فإنه يرسل البيانات إلى برنامج المستعرض عبر الشبكة. يقوم المستعرض بعد تلقيه جواب المخدم بتفسير البيانات وعرضها على الشاشة.يبين الشكل (3-1) التقنية زبون/مخدم.



الشكل (3–1): النموذج زبون/مخدم في الوب.

تشرح الخطوات التالية عملية الاتصال بين المستعرض ومخدم الوب:

1. يقوم المستثمر بتشغيل برنامجٍ زبونٍ يدعى مستعرض الوب (web browser) على حاسوبه الشخصي.

2. يتصل المستثمر مع الإنترنت باستخدام طريقة محددة عبر مزود خدمة الإنترنت Internet Service Provider (ISP). تعتمد طريقة الاتصال على ما هو متوفر عند مزود خدمة الإنترنت، الطريقة الشائعة هي الاتصال الشبكي الهاتفي (dial-up connection) باستخدام جهاز موديم، كما يمكن للاتصال أن يجري عبر وصلات ISDN أو T1 أو T3.

3. يطلب المستثمر صفحة من موقع ما على مخدم وب. يرسل المستعرض رسالة عبر شبكة إنترنت تتضمن المعلومات التالية:

- برتوكول النقل المستخدم (http://).
- عنوان المخدم أو ما ندعوه محدد المصادر العام Uniform Resource Locator (URL). مثلا www.nice.com

4. يستلم مخدم الوب طلب المستثمر ثم يستخرج الصفحة المطلوبة المكتوبة بلغة HTML.

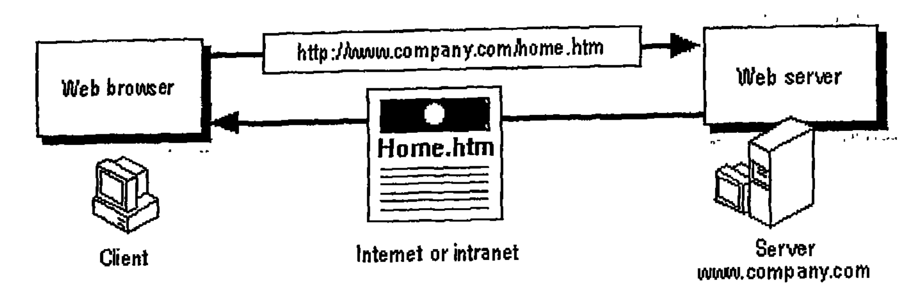
5. يرسل المخدم الصفحة المطلوبة عبر شبكة إنترنت إلى حاسوب المستثمر.

6. يستلم المستعرض نص HTML ثم يفسره ويعرض النتيجة على شاشة المستثمر.

يبين الشكل (3–2): كيفية عمل الوب.

ملاحظة

تتضمن أغلب شبكات الحاسوب تقنية أمنية تدعى الجدار الناري (Firewall). والجدار الناري هو نظام برمجي (يترافق غالبا مع أجهزة خاصة) يشكل حاجزاً يمنع المستثمرين غير المرخص لهم من خارج الشبكة من الوصول إلى الموقع. إذا كان النظام مزوداً بجدار ناري فيتوجب على المستثمرين ضمن الشبكة استخدام برامج وكيلة (Proxy Programs) للوصول إلى إنترنت. مع أن هذا الأمر يضيف خطوات إضافية إلى عملية نقل البيانات بين المخدم والزبون إلا أن العملية الأساسية تبقى نفسها.



الشكل (3-2): كيفية عمل الوب.

3-5-1 الحاسوب الزبون

يحتاج المرء لحاسوب زبون لاستعراض المعلومات المتناثرة على شبكة الوب. يجب أن يكون هذا الحاسوب مرتبطا مع شبكة إنترنت كما يجب أن يعمل عليه برنامج يدعى مستعرض الوب web browser.

يمكن أن يكون الاتصال مع شبكة الإنترنت مباشرا، كما يمكن استخدام الاتصالات الشبكية الهاتفية dial up عبر جهاز موديم للوصول إلى مزود خدمة إنترنت Internet Service Provider (ISP). سنتطرق إلى كيفية الاتصال مع شبكة إنترنت في الفصل الثامن. يتجلى الفرق بين هاتين الطريقتين في السرعة فقط أما طريقة العمل فهي متطابقة.

هنالك مستعرضات خاصة بكل نظام تشغيل. فهنالك مستعرضات تعمل على الطرفيات النصية الغبية المرتبطة مع الحواسيب الضخمة، وهنالك أخرى تعمل على الحواسيب الشخصية المتطورة. سنتعرض لاحقاً لأهم المستعرضات المستخدمة للتجول في عالم الوب.

ليس من الضروري أن يتمتع الحاسوب الزبون بقدرات متقدمة إذا كان مخصصاً لاستعراض صفحات الوب.

3-5-2 الحاسوب المخدم

من جانب مزود خدمة الوب يحتاج الأمر إلى حاسوب مخدم مرتبط مع شبكة إنترنت ويشغل برنامج مخدم الوب الذي يدعى عادةً HTTPD أي Hyper Text Transfer Protocol Daemon.

يحتاج مخدم الوب إلى وصلة مع الإنترنت أفضل وأكثر متانة مما يحتاجه زبون الوب، فيجب أن يكون المخدم مرتبطاً مع إنترنت بواسطة وصلات مخصصة مثل الوصلات من النوع T1 و T3 وأن تكون هذه الوصلات مفتوحة دائماً وإلا فلن يستطيع المستثمرون الذين يحاولون الوصول إلى موقع الوب على المخدم الاتصال معه.

يجب أن يملك مخدم الوب رقم IP خاصاً به وثابتاً وأن يكون هذا الرقم معروفاً على شبكة إنترنت. هنالك مخدمات وب من أجل العديد من البنى الحاسوبية المختلفة، كما أن هنالك مخدمات وب لأغلب أنظمة Unix التجارية وحتى الحرة، وكذلك مخدمات تعمل على أنظمة Macintosh و Windows NT وغيرها.

يجب أن يكون نظام التشغيل الذي يعمل عليه مخدم الوب متعدد المهام (Multitasking) ومتعدد المسالك (Multithreading) بحيث يستطيع المخدم معالجة عدة طلبات في وقت واحد. كما أن القدرة التخزينية له يجب أن تكون كبيرة إذ أن موقع الوب يمكن أن يتضاعف باستمرار.

3-5-3 الاتصال بين الزبون والمخدم

لقد ذكرنا أن الاتصال بين الزبون والمخدم يجري باستخدام البروتوكول http. يُعتبر اتصال http اتصالاً غير دائم Stateless أي ليس هنالك اتصال مستمر بين مخدم الوب والزبون طوال فترة الطلب. فبعد أن يرسل الزبون طلبه يُقطع الاتصال. بعد ذلك يرسل المخدم الجواب إلى الزبون ثم يُقطع الاتصال. تعاد هذه العملية من أجل كل طلب وفي بعض الأحيان من أجل أجزاء من الطلب. يشار إلى طريقة التخاطب هذه بنموذج الاستفسار والاستجابة query–response model. هذا ما يفسر إظهار المستعرض للرسالة " Waiting for reply... " ضمن سطر الحالة في المستعرض.

يصوغ المستعرض طلبه بشكل قياسي ندعوه محدد المصادر العام (Uniform Resource URL Locator) والذي يدعى عادةً عنوان الصفحة أو الموقع. يأخذ URL دائماً الشكل التالي:

http://ServerAddress/Path/WebPageName

حيث :

"http://": يشير إلى أن المستعرض قد طلب إجراء عملية نقل باستخدام البروتوكول http؛ أي أنه يريد صفحة وب.

"ServerAddress": هو اسم المجال للمخدم الذي يطلب منه المستعرض صفحة الوب.

"Path": هو اسم المسار على القرص الصلب لمخدم الوب الذي توجد ضمنه صفحة الوب المطلوبة.

"WebPageName": هو اسم صفحة الوب المطلوبة.

ملاحظات

- إن URL هو سطر نصي مستمر بدون فراغات.

- يمكن لجـزء البروتوكول ضمـن URL أن يكـون https بـدلاً مـن http وهـو مـا يشـير إلى أن الاتصال بين الزبون والمخدم آمن.

يمكن لمحدد المصادر العام URL أن يشير إلى أية خدمة على الإنترنت وليس إلى صفحات الوب فقط بما في ذلك خدمة نقل الملفات FTP وخدمة غوفر Gopher وخدمة WAIS وخدمة الأخبار Usenet و Telnet.

يبين الجدول (3-2) صيغة البروتوكول المستخدم مع بقية الخدمات.

يمكن لجزء اسم مجال المخدم ServerAddress أن يحوي رقم البوابة التي يعمل عليـها المخـدم على النحو التالي:

http://ServerAddress:PortNb/Path/WebPageName

يطلب هذا من المخدم الوصول إلى الموقع عبر البوابة المحددة PortNb. رقم البوابـة الافـتراضي لمخدم الوب عادةً هو 80، وعند عدم ذكر رقم البوابة يُستخدم هذا الرقم.

صيغة البرتوكول	نمط الوصول
file://	ملف على الحاسوب المحلي
ftp://	مخدم FTP
Gopher://	مخدم Gopher
http://	صفحة وب
news://	مجموعة إخبارية على Usenet
telnet://	جلسة مع موقع telnet
wais://	مخدم WAIS

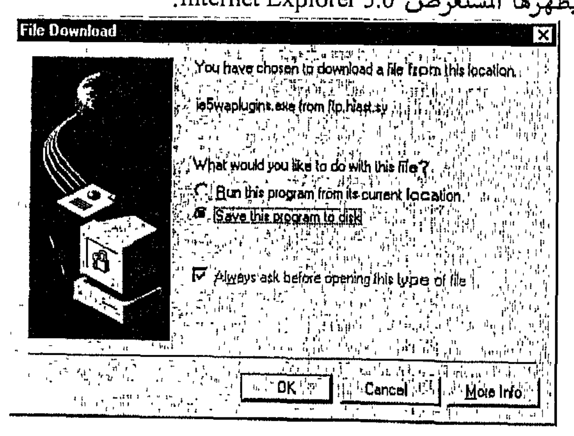
الجدول (3-2): صيغة URL لعنونة خدمات إنترنت المختلفة

ينتهي اسم ملف صفحة الوب عادةً باللاحقة htm. أو html. التي تبين أن الملف يحوي نصاً مكتوباً بلغة HTML، وهي التي تعلم مستعرض الوب بضرورة قراءة الملف وتفسيره ثم عرضه ضمن نافذته. يمكن الوصول إلى أغلب الصفحات الابتدائية على مواقع الوب دون الحاجة إلى كتابة مسار الملف أو اسم الصفحة بل يُكتفى بكتابة عنوان الموقع بالشكل التالي:

http://ServerAddress/

يطلب هذا الأمر من المخدم الصفحة الافتراضية المخزنة على الدليل الجذر على المخدم، ولذلك فهي ليست بحاجة إلى مسار لأنها لا توجد ضمن دليل فرعي، وتسند أغلب مخدمات الوب اسماً افتراضياً إلى الصفحة الابتدائية مثل home.html أو index.htm. في حالة عدم ذكر اسم صفحة الوب يعيد مخدم الوب الصفحة الافتراضية.

يمكن أن يشير محدد المصادر العام URL إلى ملفات أخرى غير HTML، فمثلاً يمكن أن يكون الملف صورة أو برنامجاً تنفيذياً أو ملفاً مضغوطاً. مثلاً يعرض محدد المصادر العام http://ServerAddress/logo.gif الصورة المثلة بالملف logo.gif، أما محدد المصادر العام http://ServerAddress/Path/Program.zip فيمكن، بحسب إعداد المستعرض، أن يظهر رسالة تطلب حفظ الملف على القرص الصلب أو تعرض محتوى الملف المضغوط ضمن المستعرض. يبين الشكل (3-3) الرسالة التي يظهرها المستعرض Internet Explorer 5.0.

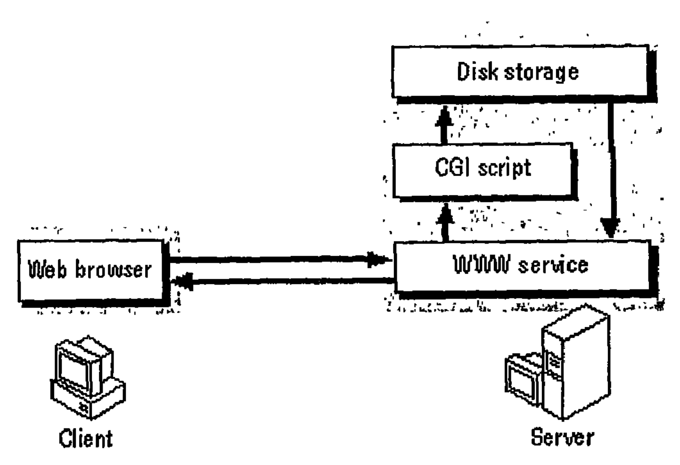


الشكل (3-3): يطلب المستعرض تنفيذ البرنامج أو حفظه على القرص الصلب.

كذلك قد يكون محدد المصادر العام كما يلي:

http://ServerAddress/cgi-bin/find&Syria+tourism

تستطيع المخدمات تضمين البوابات (Gateways) التي تسمح لها بتشغيل تطبيقات تدعى برمجيات CGI (Common Gateway Interface)، وهي عادةً برامج عادية مثل أية برامج أخرى يشغلها الحاسوب المخدم. يمكن لبرامج CGI أن تكتب بأي لغة برمجية مثل C أو C++ أو BASIC أو PERL. يطالب محدد المصادر العام السابق المخدم بتشغيل البرنامج Find مستخدماً البيانات syria و tourism كدخل للبرنامج. من الواضح هنا أن البرنامج find يبحث عن معلومات متعلقة بالكلمتين syria و tourism.



الشكل (3-4): تنفيذ برامج CGI.

3-6 المخدمات والبروتوكول HTTP

يشغّل مخدم الوب برنامج HTTPD. سنركز اهتمامنا فيما يلي على كيفية استخدام مخدمات الوب للبروتوكول HTTP للاتصال مع المستعرضات.

يقوم المستعرض بعد أن يقدم له المستثمر محدد المصادر العام بتجزئة هذا المحدد إلى مركباته وهي: البرتوكول، عنوان المخدم، مسار الملف، واسم الملف. يحدد المستعرض من البروتوكول كيفية تخاطبه مع مخدم الوب وكيفية إظهار البيانات التي يتلقاها. بعد ذلك يطلب العنوان المحدد ضمن URL ثم ينتظر الجواب من المخدم.

عندما يتلقى المخدم اتصالاً فإنه يدقق في محدد المصادر العام لتحديد بروتوكول الاتصال (البروتوكول http:// من أجل صفحة وب)، ثم يأخذ المسار واسم الملف منه ويبحث عن الملف ضمن المسار على قرصه الصلب، ويعيد بعد ذلك البيانات إلى المستعرض مستخدماً البروتوكول الصحيح. بعد ذلك يبدأ دور المستعرض من جديد بتجميع البيانات وعرضها بشكل صحيح ضمن نافذة عرضه.

قد يبدو كما لو أن الأمر يتطلب عملاً من جانب المستعرض أكثر مما يتطلبه من جانب المخدم. وقد يكون هذا الأمر صحيحاً إذا كانت العملية بسيطة مثل استعراض صفحة وب، ولكن في الواقع هنالك أمورٌ عديدة تجري في الخلفية.

مثلاً، إذا كان هناك خطأ ما، مثل طلب صفحة غير موجودة، يتوجب على المخدم إعادة رسالة الخطأ المناسبة. وإذا قام المستثمر بعملٍ يتطلب تشغيل برنامج CGI فيتوجب على المخدم تحميل البرنامج وتشغيله. تعني هذه العملية عادةً إنشاء صفحة HTML مخصصة تحتوي نتيجة تنفيذ البرنامج وإرسال هذه الصفحة إلى المستعرض.

يجب أيضاً ربط الصفحة المرسلة بنمطها ولصق بطاقة MIME مناسبة عليها. تعني MIME توسيعات بريد إنترنت متعدد الأغراض (Multipurpose Internet Mail Extension) وهي تُرسل مع ترويسة الطرد ضمن نمط البيانات بحيث يعرف المستعرض ما سيفعله بهذه الصفحة. تتضمن أغلب صفحات الوب خليطاً من نصوص HTML وصور GIF وصور JPEG، كما يمكن أن تحوي مقاطع صوتية ومقاطع فيديو. ويجب هنا توصيف كل محتوى على نحوٍ صحيح وإلا فلن يعرف المستعرض كيفية تفسير مقاطع صفحة HTML عند وصولها إليه.

يمكن كذلك أن تتضمن صفحات الوب تنويعات مختلفة مثل تشفير البيانات والتحقق من اسم المستثمر وكلمة السر الخاصة به، وهذه كلها تستهلك من وقت المخدم أيضاً.

وبمعرفة أن المخدم يتلقى طلبات من مئات الزبائن في أي وقت فيمكن أن نتبين أن هنالك عملاً كثيراً يجري على المخدم بحيث يبقيه مشغولاً.

3-6-1 البروتوكول HTTP

لقد صُمّم البروتوكول HyperText Transfer Protocol (HTTP) بحيث يكون سريعاً وبسيطاً. يكون الاتصال بين المخدم والزبون مؤقتاً وتجب إعادة تأسيسه من أجل كل عملية نقل بيانات.

يشمل توصيف HTTP مجموعة كاملة من الوسائل (methods) التي تُستخدم لإنجاز المهام المرتبطة بتخديم موقع الوب بما فيها استخراج المعلومات والبحث عنها وتحديثها وتوصيفها. لم تُغلق التوصيفات نهائياً إذ يمكن دائماً إضافة وظائف أخرى إليها.

كما قلنا سابقاً، تُمرر الرسائل بصيغة مشابهة لبريد إنترنت Internet Mail و MIME؛ وتسمح البوابات (gateways) للمستعرضات بطلب تنفيذ تطبيق CGI على حاسوب المخدم، كما أن الاتصال مع بروتوكولات إنترنت أخرى ممكن (مثل SMTP و NNTP و FTP و Gopher و WAIS).

يعمل HTTP مع البروتوكول TCP/IP كما هو الأمر بالنسبة للبروتوكولات المذكورة سابقاً. ولكن يمكن توصيفه من أجل العمل مع أي بروتوكول اتصالات آخر يعمل على شبكة إنترنت أو أية شبكات أخرى بما فيها الشبكات المحلية LAN.

3-6-2 نظرة على أشهر مخدمات HTTP

يمكن في الواقع لأي نظام تشغيل أن يعمل كمخدم وب، وهنالك مخدمات وب تتراوح من مخدمات لنظم عالية الكلفة جدا مثل mainframes إلى مخدمات لحواسيب شخصية بسعر أقل من 1000 دولار.

يحق للمرء أن يتساءل عن الأفضل. تتخطى الإجابة على هذا السؤال غاية هذا الكتاب، وقد يكون التساؤل حول الحاجة إلى مخدم وب أكثر أهمية.

إذا كنت ترتبط مع إنترنت عبر مزود خدمة إنترنت ISP وتفكر بوضع موقع وب شخصي فأنت حتما لا تحتاج إلى مخدم وب، وكل ما تحتاجه هو حساب على مخدم وب يعود لشخص آخر، وهو عادة مخدم الوب الخاص بمزود خدمة إنترنت الخاص بك. يقدم أغلب مزودي خدمة إنترنت مكانا لحضن الصفحات الشخصية مجانا أو مقابل سعر بسيط إذا كنت تستخدم الخدمات التي يقدمونها.

كل ما يتوجب عليك القيام به هو تصميم موقعك الشخصي ثم تحميل هذه الصفحات إلى حاسوب مزود خدمة الإنترنت الذي سيتكفل بكافة الأعباء الأخرى مثل إعداد المخدم وصيانته ومعالجة الأخطاء وغيرها.

كذلك قد يكون من الأفضل للشركات الصغيرة والمتوسطة استخدام ISP لحضن مواقعها بدلا من إعداد مخدم خاص بها. فقد يكون إعداد الحاسوب المخدم وربطه مع إنترنت عبر وصلة T1 أو T3 أو تثبيت برنامج HTTPD وصيانة الأجهزة والبرمجيات أمرا مكلفا من الناحية المادية ومن حيث الوقت. فإذا كانت متطلبات الشركة معقولة فمن الأجدى لها ترك الأمر لمزود خدمة إنترنت.

أما إذا كانت مهنتك تصميم المواقع للآخرين فقد يكون امتلاك مخدم وب خاص بك هو الخيار الأفضل وخصوصا إذا كان موقعك:

- مرتبطا مع إنترنت.
- يحوي عددا كبيرا من الصفحات.

- بحاجة لتشغيل تطبيقات CGI خاصة.
- بحاجة إلى تحسينات مستمرة.
- بحاجة إلى الأمن.

سنعرض فيما يلي أهم مخدمات الوب الموجودة حالياً على شبكة إنترنت ولكننا لن نناقشها. يمكن للقارئ أن يحصل على إحصائيات حول استخدام هذه المخدمات على شبكة الوب من خلال العديد من المواقع المتخصصة في هذا المجال. لقد كانت أغلب مخدمات الوب حتى وقت قصير تعمل على نظم التشغيل Unix، ولكن هذا الأمر بدأ بالتغير وبدأت نظم تشغيل أخرى تشغل حيزاً في هذا المجال. فيوجد الآن العديد من المخدمات التي تعمل تحت نظام التشغيل Windows NT ونظام التشغيل Macintosh وغيرهما.

يبين الجدول (3-3) أكثر المخدمات شهرة على الوب:

المخدم	مجاني أم تجاري	نظام التشغيل
NCSA	مجاني	Unix و Windows
Apache	مجاني	Unix
IIS	تجاري	Windows NT
Netscape	تجاري	Windows NT Unix
CERN HTTPD	مجاني	Unix
MacHTTP	مجاني	Macintosh

الجدول (3-3): مخدمات الوب الشهيرة.

يعكس هذا الأمر منحيين: المنحى الأول هو النمو السريع للشبكة العنكبوتية WWW والذي أخرجها من المجال الأكاديمي حيث ينتشر Unix انتشاراً كبيراً، والمنحى الآخر يشير إلى ظهور مخدمات HTTP تعمل على نظم تشغيل غير Unix.

لكن هنالك بالطبع مخدمات غير تلك المبينة في الجدول. نعرض في الجدول (3-4) التالي أغلب المخدمات مرتبةً بحسب نظام التشغيل:

نظام التشغيل	المخدم
Amiga	Amiga Web Server
AS/400	Server/400
Macintosh	CL- HTTPD, FTPD, http4Mac, MacHTTP, WebSTAR
Novell	SiteBulder, Webware
OS/2	Goserver
Unix	Apache, Boa, CERN, CL-HTTP, GN, NariServer, NCSA, Netscape Commerce, Netscape Enterprise Server, Open Market Secure WS, Open Market WebServer, Phttpd, Safety Web Unix, spinner, Spry Web Unix, TEAMate, WN.
VM/CMS	Webshare
VMS	CERN, Purveyor, Region6
Windows 3.1	Frontpage, Quarterdeck
Windows 95	Alibaba, Commerce Builder, Communications Builder, FolkWeb, Frontpage, Purreyor, Quarterdeek, WebServer, SAIC, WebQuest, Website.
Windows NT	Alibaba, Commerce Builder, Communications Builder, FolkWeb, Frontpage, HTTP, Microsoft's Internet, Information Server, NariServer, Netpuplisher, Netscape Commerce, Netscape Communications, Netscape Enterprise Server, Purreyor, Quarterdeck, Safety Web NT, SAIC, Spry Web NT, WebQyest, Website.

الجدول (3-4): مخدّمات الوب بحسب نظام التشغيل.

3-7 المستعرضات

يمكن القول إلى حد بعيد أن الوب هي ما تصنعه مستعرضات (Browsers) الوب. المستعرض هو برنامج يعمل على الحاسوب الزبون يستخدمه المستثمر لاستعراض صفحات الوب التي يطلبها من المخدم.

يتلقى المستعرض صفحة الوب على شكل ملف مكتوب بلغة HTML ويقوم بتفسير التعليمات الموجودة ضمن الملف ثم يعرض النتيجة ضمن نافذته.

بما أنّ صفحات الوب مكتوبة بلغة HTML، وبما أنّ HTML عرضة للتفسير، فإن للمستعرض دوراً كبيراً في التأثير على شكل الصفحة وبالتالي على انطباع المستثمر عن عالم الوب بكامله.

تعرض المستعرضات الصفحات كلٌ بحسب تفسيره لتعليمات HTML، لذلك يمكن أن يعاين المستثمر نفس صفحة HTML من خلال عدة مستعرضات ويلاحظ اختلاف شكل العرض بين مستعرض وآخر. لذلك يتوجب على المستثمر الحصول على برنامج مستعرض جيد وإذا كان المستثمر يصمم صفحات HTML فيجب أن يتأكد من أن تصميمه قياسي إلى حد بعيد بحيث يرى جميع المستثمرين على الشبكة نفس شكل الصفحة ونفس التأثير ولو كانوا يستخدمون مستعرضات مختلفة.

يستخدم المستعرض الذي يدعى أحياناً "عميل المستثمر User agent" البروتوكول HTTP للاتصال مع المخدم لطلب وثيقة HTML. وهذا لا يعني أن المستعرض يستطيع التعامل مع ملفات HTML فقط، بل يمكنه التعامل مع خدمات أخرى عديدة نذكر منها: FTP, Gopher, WAIS وغيرها.

يوجد في دنيا الحواسيب العديد من المستعرضات التي يمكن للمستثمر الاختيار من بينها، وكل منها يقدم إمكانيات مختلفة. في الوقت الحاضر المستعرضان الأكثر استخداماً في العالم هما المستعرض Internet Explorer من شركة Microsoft والمستعرض Navigator من شركة Netscape.

أول مستعرض في العالم خاص باستعراض الصفحات على الوب كتبه Tim Berners-Lee عندما كان يعمل في المركز الأوروبي للأبحاث الفيزيائية CERN، أما أول مستعرض استقطب اهتمام المستثمرين

في العالم فكان المستعرض Mosaic الذي كتبه Marc Anderseen بالاشتراك مع طلاب الدراسات العليا في المركز القومي لتطبيقات الحساب المنهل NCSA في الولايات المتحدة الأمريكية. وقد شكل معظم أعضاء هذه المجموعة فيما بعد نواة شركة Netscape Communication Corporation التي أطلقت النسخ المتتالية من مستعرضها الشهير Netscape Navigator.

لكن هل يعني وجود مستعرضات أكثر استخداماً من غيرها أنه يتوجب على مصمم صفحات الوب أن يأخذ بعين الاعتبار هذه المستعرضات فقط ويتجاهل البقية؟ الجواب بكل بساطة هو لا. فهنالك أولاً نسخٌ عديدة من المستعرض الأكثر استخداماً على شبكة الوب تعمل على Windows و Macintosh و Unix وغيرها من أنظمة التشغيل. لا تتساوى هذه النسخ مع بعضها من حيث القدرات فالنسخ القديمة من Netscape Navigator و Internet Explorer لا تعرض الصفحات التي تحوي إطارات frames. هذا يعني أن المصمم سيتجاهل العديد من المستثمرين الذين يستخدمون نسخاً قديمة إضافةً إلى الذين يستخدمون مستعرضات لم يأخذها بعين الاعتبار.

يبين الجدول (3-5) قائمة بالمستعرضات المتوفرة حالياً في الأسواق وعلى شبكة إنترنت والتي يمكن استخدامها لمعاينة صفحات الوب.

المستعرض	Windows	Macintosh	Unix	Amiga	OS/2
Amiga Mosaic	لا	لا	لا	نعم	لا
AWeb II	لا	لا	لا	نعم	لا
Amaya	لا	لا	نعم	لا	لا
Cello	نعم	لا	لا	لا	لا
Chimera	لا	لا	نعم	لا	لا
Grail	لا	لا	نعم	لا	لا
I-Comm	لا	لا	لا	لا	نعم
I-View	لا	لا	لا	لا	نعم

Ibrowse	لا	لا	لا	نعم	لا
Icab	لا	لا	نعم	لا	لا
InterGo	نعم	لا	لا	لا	لا
Internet Workhorse	نعم	لا	لا	لا	لا
Lynx	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
Microsoft Internet Explorer	نعم	نعم	نعم	لا	لا
Multilingual Mosaic	نعم	لا	لا	لا	لا
NeoPlanet	نعم	لا	لا	لا	لا
NetCruiser	نعم	نعم	لا	لا	لا
Netscape Communicator	نعم	نعم	نعم	نعم	لا
Opera	نعم	لا	لا	لا	لا
Quarterdeck Mosaic	نعم	لا	لا	لا	لا
Sesame Navigator	لا	لا	نعم	لا	لا
SlipKnot	نعم	لا	لا	لا	لا
Softerm Plus	نعم	لا	لا	نعم	لا
SurfIt!	لا	لا	نعم	لا	لا
Tango	نعم	لا	لا	لا	لا
Tiber	نعم	نعم	لا	لا	لا
TkWWW	لا	لا	نعم	لا	لا
UdiWWW	نعم	لا	لا	لا	لا
Voyager	لا	لا	لا	لا	نعم
WebExplorer	لا	لا	لا	نعم	لا

الجدول (3-5): المستعرضات المستخدمة في الوقت الحاضر.

هنالك نوعان رئيسيان من مستعرضات الوب، المستعرضات النصية (Text browsers) والمستعرضات الرسومية (Graphics browsers).

تستطيع المستعرضات النصية إظهار الجزء النصي فقط من وثائق HTML ولا يمكنها عرض الصور المضمنة. ويعتبر Lynx أشهر مستعرض نصي.

أما المستعرضات الرسومية فتستطيع تفسير وثائق HTML وإظهار النصوص والرسوم والصور الموجودة ضمنها. هذا النوع من المستعرضات هو الأكثر استخداما وهنالك العديد منها بحيث يستطيع المستثمر أن يختار بسهولة المستعرض الذي يناسبه من بينها. من أشهر هذه المستعرضات Netscape Navigator وMicrosoft Internet Explorer و Mosaic.

3-7-1 ميزات المستعرضات

المستعرضات أدوات ضرورية للتجول ضمن إنترنت، وهنالك أكثر من 40 مستعرضا في العالم يتمتع كل منها بميزات وإمكانيات وتوافقية تميزه عن غيره. يتوجب على المستثمر استخدام المستعرض المناسب لاحتياجاته، فإن المستعرض الذي سيختاره المستثمر سيؤثر إلى حد كبير على طريقة رؤية الوب والتفاعل معه.

عندما ينتقي المستثمر مستعرضا ما فيتوجب عليه أن يتحرى عن بعض الميزات الأساسية التي لا غنى عنها حاليا، وبعد ذلك يمكن له أن ينظر إلى مئات الإضافات (add-ons) والقدرات والتوسيعات التي تستفيد منها بعض المستعرضات وتتجاهلها أخرى.

الميزات الضرورية

1. التوافقية مع HTML 2.0 DTD، وهو مقياس HTML في حده الأدنى.
2. دعم الصور GIF وصور GIF الشفافة وصور jpeg.
3. تسمح بمعاينة الوب كما يريد مؤلف الصفحة.

4. خيار بتحميل أو إلغاء تحميل الصور. فإلغاء تحميل الصور يسرع الوصول إلى الصفحة.
5. تخزين عناوين المواقع ضمن كتاب المفضلات (Bookmark أو Favorites) وضمن اللائحة الساخنة Hotlist. يسمح هذا الأمر للمستثمر بالعودة بسرعة إلى موقع استعرضه سابقا.
6. حفظ الوثائق والعناصر الموجودة ضمن الصفحة محليا على القرص الصلب.
7. طباعة صفحات الوب كما تظهر على شاشة الحاسوب .
8. دعم النماذج Forms.
9. السماح باستخدام النماذج المباشرة كتلك المعرفة مع محركات البحث.
10. إمكانية الاتصال مع مواقع FTP و Gopher من خلال المستعرض دون الحاجة إلى برمجيات إضافية.
11. تكامل الاتصال مع إنترنت من خلال المستعرض.
12. دعم البريد الإلكتروني مما يسمح بإرسال الرسائل إلى مؤلفي الصفحة.
13. دعم تطبيقات المساعدة Helper Applications التي تسمح بإضافة تطبيقات أخرى لمعالجة المصادر المختلفة لـ HTML.

ميزات إضافية

1. ميزة الاحتفاظ بالمواقع السابقة Global History التي تسجل كافة عناوين المواقع المزارة.
2. دعم لغة جافا مما يسمح بمعاينة تطبيقات جافا.
3. دعم المجموعات الإخبارية على شبكة Usenet مما يسمح بقراءة وإرسال المقالات من وإلى مجموعات الأخبار.

4. دعم خدمة Archie أو WAIS مما يقدم مجالا واسعا من المصادر التي يمكن الوصول إليها على شبكة إنترنت.

5. السماح بعدة اتصالات في آن واحد.

3-7-2 المفضلات

عند تجول المستثمر ضمن إنترنت فمن المؤكد أنه سيمر بمواقع تستأثر باهتمامه ويرغب دائما في العودة إليها. قد يكون تسجيل عناوين هذه المواقع على ورقة خارجية وتحديثها في كل مرة أمرا مزعجا ومضيعا للوقت. يمكن للمستعرض أن يساعد في هذا الأمر إذ تقدم أغلب المستعرضات سجلا شخصيا بعناوين المواقع مع شرح مقتضب لها، نشير إلى هذا السجل عادة باسم المفضلات (Favorites) أو Bookmark أو Hotlist.

المفضلات هي مؤشرات إلى مواقع محددة تخزن لاستخدامها فيما بعد. تخزن المفضلات عادة عنوان الموقع URL.

3-8 البحث عن المعلومات على الوب

إن أكبر المشاكل التي تصادف الأشخاص الذين يبدؤون باستكشاف الوب تتمثل في العثور على المعلومات. في هذه الفقرة نناقش محركات البحث الشهيرة والأدلة ونقدم نصائح حول استخدامها.

قد يبدو العثور على وثائق الوب (مثل صفحات الوب أو المواقع) التي يرغب فيها المستثمر أمرا سهلا كما قد يكون عملا في غاية الصعوبة. يعود هذا من ناحية إلى الحجم الضخم لشبكة الوب، ومن ناحية أخرى إلى أن الوب ليس مفهرسا بطريقة هجائية (مثل فهارس الكتابات التي تتبع مقاييس شائعة أو مثل فهارس الصحف التي تتبع مقياسا خاصا بها).

لهذا السبب، عندما يقوم المستثمر بما ندعوه "بالبحث ضمن الوب" فإنه لا يبحث ضمنه مباشرة فهذا ليس. الوب هو مجموع صفحات الوب العديدة التي تستقر على المخدمات المنتشرة في أنحاء العالم ولا يمكن لحاسب المستثمر أن يذهب إليها مباشرة. لكن المستثمر يستطيع النفاذ إلى عدد من قواعد البيانات الوسيطة التي تحوي معلومات حول صفحات الوب المنتشرة والتي تنظمها بطريقة تسمح بالعثور على الصفحات المطلوبة. يمكن الوصول مباشرة إلى أدوات البحث هذه التي تعيد محددات المصادر العامة (URL) إلى الصفحات المطلوبة. يمكن بعد ذلك النقر على إحدى هذه المحددات والوصول إلى الصفحة المرغوبة.

ندعو المواقع التي تحتضن قواعد البيانات هذه بأدوات البحث وهي تختلف بعضها عن بعض من حيث طريقة عملها. فيما يلي نستعرض أنواع أدوات البحث.

3-9 فئات أدوات البحث

يمكن تقسيم أدوات البحث المنتشرة على شبكة إنترنت إلى ثلاث فئات : مواقع الفهرسة ومحركات البحث ومحركات البحث البينية.

تعمل كل أداة بحث بطريقة مختلفة عن غيرها من الأدوات الأخرى، وبعضها أقوى من غيره وأكثر فاعلية. إن أفضل طريقة للحصول على نتائج مناسبة هي قراءة ملفات المساعدة التي تقدمها كل أداة بحث.

3-9-1 مواقع الفهرسة

تنظم مواقع الفهرسة (Index Sites) المعلومات ضمن بنية محددة. يقوم القائمون على موقع الفهرسة بتصميم البنية المستخدمة لمعلومات الموقع وبتحديد المعطيات الداخلة ضمن هذه البنية. إن لتدخل العنصر البشري في فهرسة البيانات فائدة مهمة تتجلى في اختيار المصادر المفهرسة وفي تصنيف المواقع

الفضلى. لكن لتدخل العنصر البشري سيئة أيضا تتمثل في التغيير المستمر الذي يشهده الـوب ويصبح من المستحيل، مع سرعة التغيير الكبيرة، أن يبقى موقع ما في القدمة دائما.

ملاحظة

تذكر دائما أن الفهارس تعتمد على الأشخاص الذين يرسلون المعلومات، وأنك إذا لم تجد ما تبحث عنه في موقع فهرسة ما فهذا لا يعني أنه غير موجود وقد يتطلب الأمر البحث في عدة مواقـع للعثـور على المعلومات المطلوبة.

تتصف أدلة الموضوعات بالخصائص التالية :

1. مواقع مختارة ينتقيها القائمون على أدلة الموضوعات.
2. منظمة هرميا بحسب الموضوعات.
3. مرفقة غالبا بشروحات إضافية.
4. تسمح باستعراض أدلة الموضوعات أو البحث باستخدام تعابير عامة.
5. لا تملك نصوصا كاملة من الوثائق وهي تسمح بالبحث ضمن أدلة الموضوعات والشروحات فقط.

نعرض فيما يلي أهم مواقع الفهرسة على الوب حاليا:

آ- موقع الفهرسة: !Yahoo

ياهوو هو أحد أكبر مواقع الفهرسة وأهمها وهو موقع مشهور جـدا ومـن أكـثر أدوات البحـث شـعبية على شبكة إنترنت. يسمح يـاهوو للمسـتثمر باسـتعراض المعلومـات بحسـب فئـات مصنفـة مسـبقا أو بالبحث عن المعلومات بإدخال كلمات مفتاحية. إنه موقع فهرسة منظم جيدا وسهل الاستخدام. وهو يستقبل حوالي ستة ملايين زائر يوميا.

أنشأه الطالبان Jerry Yang و David Filo عام 1994 وهما خريجان من جامعة ستانفورد. ونظن أن كلمة Yahoo هي إما تحوير للاسمين "YangFilo" أو تجميع الحروف الأولى من الجملة "Yet Another Hierarchical Officious Oracle".

العنوان : http://www.yahoo.com/

الشكل (3-5) : موقع الفهرسة ياهوو Yahoo

ب- موقع الفهرسة : مكتبة الوب الافتراضية (WWW Virtual Library)

موقع للفهرسة يشبه إلى حد كبير مكتبة عامة، وهو يعطي الانطباع باستخدام مكتبة تحوي كتبا عديدة حيث يبحث المستثمر عن أحد هذه الكتب. يقدم، مع كل موقع يعاد كنتيجة لعملية بحث، عدة أسطر كشرح عن الموقع مما يساعد على توفير الوقت إذ يمكن للمستثمر أن يكون فكرة جيدة عن محتوى الموقع قبل أن يستعرضه.

العنوان : http://www.vl.oc.be/ceese/meta/sustvl.html/

3-9-2 محركات البحث

تتميز محركات البحث (Search Engines) بالتقليل من تدخل العنصر البشري في عملها حيث يكون هذا التدخل في حده الأدنى. فهي تشغل ما يعرف باسم العناكب (spiders) أو الروبوتات (Robots) أو الجوالين (Wanderers) أو الديدان (Worms) التي تعمل بصمت في الخلفية. تقوم هذه البرامج بالولوج إلى المواقع المنتشرة على الوب من خلال تتبع الوصلات التشعبية. عند الوصول إلى صفحة وب جديدة فإنها تقوم بقراءة محتوياتها ثم تبويبها وحفظ المعلومات لتنقلها لاحقا إلى قاعدة بينات محرك البحث.

عندما يستخدم المستثمر محرك بحث فإنه في الواقع يبحث ضمن قاعدة بيانات بنيت من قبل هذه البرامج الجامعة للمعلومات. وبالتالي فإن المعومات التي قد يحصل عليها المستثمر من خلال محركات البحث تكون أكثر تعبيرا عن الواقع الحالي لشبكة إنترنت بفضل العملية المؤتمتة لتحديث قاعدة بياناتها.

يمكن أن نذكر إذن الخصائص التالية لمحركات البحث:

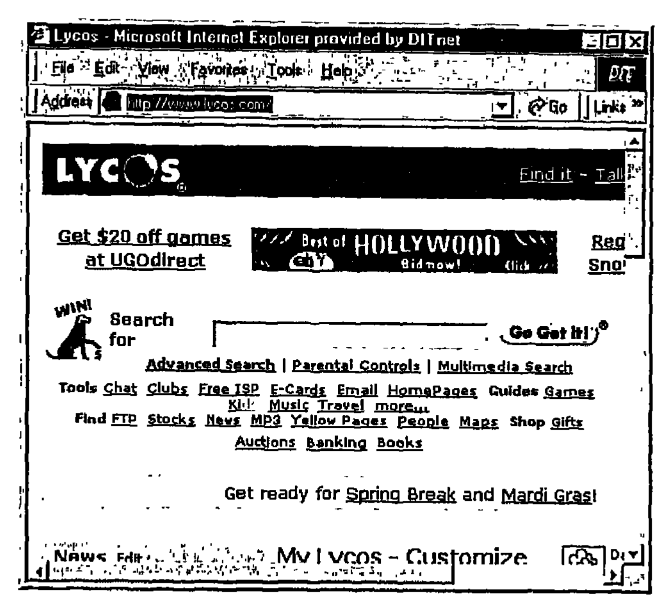
1. تحتوي نصوصا كاملة لصفحات وب منتقاة.
2. يمكن البحث فيها باستخدام الكلمات المفتاحية، وهي تحاول مطابقة هذه الكلمات بدقة ضمن الصفحة.
3. لا تملك فئات بحسب المواضيع.
4. تقوم برامج خاصة تدعى العناكب spiders بملء قاعدة بياناتها ويكون التدخل البشري بحده الأدنى.
5. تختلف حجومها من محركات البحث الصغيرة المتخصصة وحتى محركات بحث تفهرس أكثر من 90 بالمائة من الوب.

نعرض فيما يلي لأهم محركات البحث على شبكة الوب

آ- محرك البحث ليكوس Lycos

محرك بحث اعتمد سابقا على تقنية البرنامج العنكبوتـي (Spider)، وقد طور في جامعة كارنيجي ملون (Carnegie Mellon University). أما اليوم فهو يجمع تقنيته الخاصة مع تقنيات البحث والخدمات الأخرى. وهو يسمح الآن بعمليات البحث واستعراض الأدلة وتخصيص الموقع وعمليات البحث.

العنوان : http://www.lycos.com/



الشكل (3-6): محرك البحث Lycos.

ب- محرك البحث إنفوسيك Infoseek

يعتبر من أقوى محركات البحث على الوب اليوم وهو يستقبل حوالي أربعة ملايين زائر يوميا.

العنوان : www.infoseek.com

ج- محرك البحث آلتا فيستا Altavista

يسمح بالبحث عن مواقع الوب وعن المجموعات الإخبارية وعن الأشخاص.

العنوان : http://www.altavista.com/

د- محرك البحث إكسايت Excite

يستخدم مفهوم المنطق الغائم (Fuzzy logic) في المطابقة بين تعابير البحث المحددة والمواقع المقابلة.

العنوان : http://www.excite.com/

هـ- عناوين أخرى

http://www.hotbot.com/
http://www.webcrawler.com/

3-9-3 محركات البحث البينية

محركات البحث البينية (Meta Search Engines) هي محركات بحث ناتجة عن محركات البحث الحقيقية. يبحث محرك البحث البيني ضمن عدة محركات بحث حقيقية ثم يدمج جميع الإجابات الواردة من محركات البحث ضمن صفحة واحدة.

وهي تتصف بالخصائص التالية:

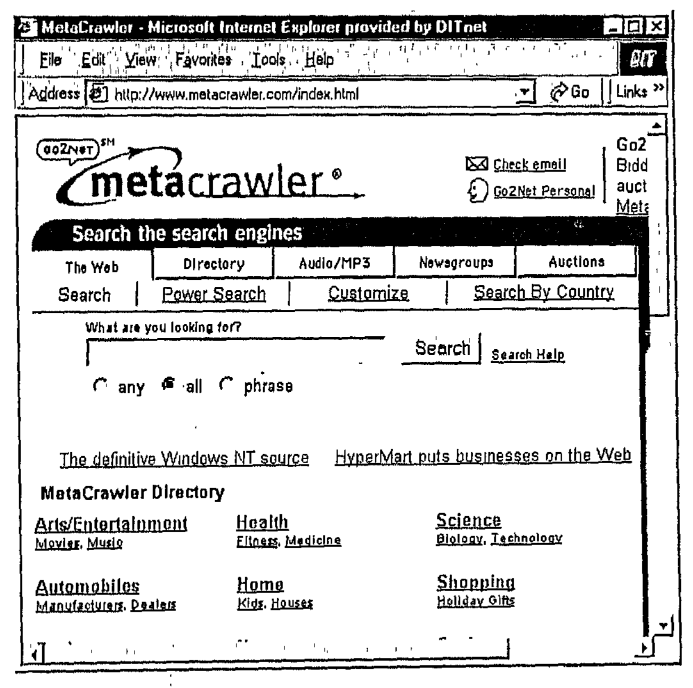
1. لا تملك قاعدة بيانات خاصة بها.
2. تبحث بسرعة ودون تعمق ضمن عدة محركات بحث في آن واحد.
3. تعيد النتيجة ضمن صفحة واحدة.
4. تأخذ 10٪ من نتائج البحث في أي من محركات البحث التي تستخدمها.

فيما يلي أهم محركات البحث البينية:

آ- محرك البحث البيني Metacrawler

ميتاكراولر هو خدمة بحث تعمل على شبكة الوب وهو يرسل طلب المستثمر بالبحث عن المعلومات إلى عدة محركات بحث عالية منها AltaVista و Excite و Infoseek و Lycos وغيرها.

طور محرك البحث البيني هذا في جامعة واشنطن (University of Washington) من قبل الباحث Oren Etzioni والطالب Erik Selberg ووضع على الشبكة عام 1995. أعطيت بعد ذلك رخصة استثماره إلى شركة Netbot, Inc. التي أسسها ويرأسها Etzioni. وتشغله الآن شركة Go2Net, Inc.



الشكل (3-7): محرك البحث البيني MetaCrawler.

ب- عناوين أخرى

http://www.dogpile.com/
http://www.metafind.com/
http://www.puresearch.com/

3-10 مواقع أخرى مفيدة

هنالك أدلة ومحركات بحث عديدة أخرى متوفرة على شبكة الوب ويمكن استخدامها للبحث عن المعلومات. هنالك أيضا مواقع متخصصة في البحث عن المعلومات وفي تصنيف أفضل ما في الإنترنت.

يمكن أن تكون قاعدة البيانات عامة وفي أي مجال، كما يمكن أن تكون تجارية أو ذات هدف محدد. ويمكن الوصول إليها من خلال مرشدات خاصة بقواعد البيانات كما يمكن البحث عنها باستخدام كلمات مفتاحية في محركات البحث العامة.

يمكن للمستثمر أن يتحقق من المواقع التالية :

الموقع	العنوان
الكتاب الأسبوعي The Weekly Bookmark	http://www.weeklyb.com
تحري الإنترنت The Internet Sleuth	http://www.snc.edu/library/search12.htm
نقطة البدء Starting Point	http://www.stpt.com/

الجدول (3-6): بعض المواقع الهامة على الإنترنت.

لمزيد من المعلومات التخصصية عن محركات البحث يمكن للقارئ الرجوع إلى كتاب "البحث عن المعلومات في الإنترنت" الذي سيصدر ضمن نفس السلسلة.

11-3 لغة HTML

لقد ذكرنا أن صفحات الوب مكتوبة بلغة HTML. إن HTML هـي اختصـار للعبـارة Hyper Text Markup Language التي تعني " لغة تعليم النصوص المنهلة".

إنها لغة بسيطة نسبيا من حيث مفهومها وتنفيذها. إذا كان المستثمر قد اسـتخدم معالجـات نصـوص قديمة فلابد أنه يعرف مفهوم اللغات المنهلة.

ففي بدايات معالجات النصوص، كان يتوجب على المستثمر الذي يرغب بفرض صيغة محددة، خـط مائل مثلا، على النص أن يحيطه بمحارف تحكم، مثلا:

/Ithis is in italics/I

حيث يغير محرف التحكم I/ حالة المحارف من الحالة العادية إلى الحالة المائلـة أو بـالعكس، فـهو محرف تبديل (Toggle) يعطي الصفة "مائل" القيمة " فعال" أو القيمة " غير فعال".

محرف التحكم I/ الأول يغير حالة الصفة " مائل" لتصبح " فعال"، ممـا يطبـق الصفـة علـى الجملـة this is in italics. أما محرف التحكم I/ الثاني فإنه يعيد حالة الصفة " مائل" إلى "غير فعال" ثانيـة بحيث تكتب المحارف التالية بأحرف غير مائلة.

تعمل لغة HTML إلى حد كبير بنفس الطريقة؛ مثلا لجعـل نفـس النـص السـابق يظـهر بخـط مـائل نكتب :

<I> this is in italics </I>

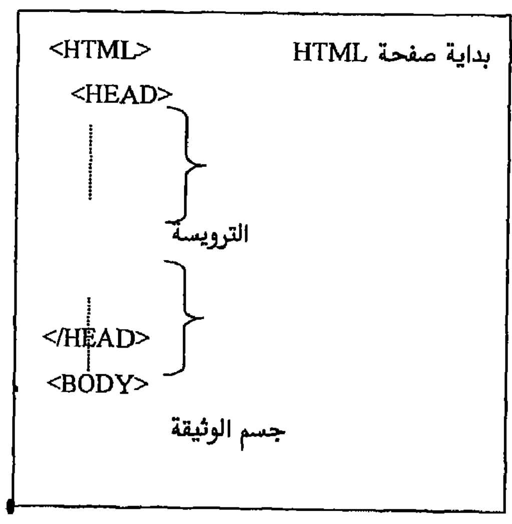
يدعى محـرف التحكـم <I> هنـا بالحـاصرة (tag)، ويعتمـد كـل مـا تكتبـه في HTML تقريبـا علـى الحواصر.

ليست HTML لغة برمجية كاملة بل هي لغة توصف شكل ومظهر الصفحة باستخدام الحواصر. لا يمكن لـ HTML أن تضمن نمط الخط وحجمه واللون المستخدم لإظهار النص، ولا يمكنـها أن تضمـن

خلفية الصفحة وكيفية تفسير الألوان في الصفحة، بل تخضع كل هذه الأمور لرحمة المستعرض الذي يفسرها.

إنها لغة سهلة التعلم والاستخدام وهي متوافقة مع أي نمط من الحواسيب التي تعمل بالتقنية RISC أو بالتقنية CISC، ومع أي نوع من أنظمة التشغيل المعروفة. يكفي من أجل ذلك وجود مستعرض يعمل على نوع الحاسوب أو نظام التشغيل المرغوب.

يتألف النص البرمجي لأية وثيقة مكتوبة بلغة HTML من جزأين محصورين ضمن الحاصرة <HTML>، وهما يكونان جزء الترويسة (header) وجزء جسم الصفحة (body) كما يبين الشكل (3–8):

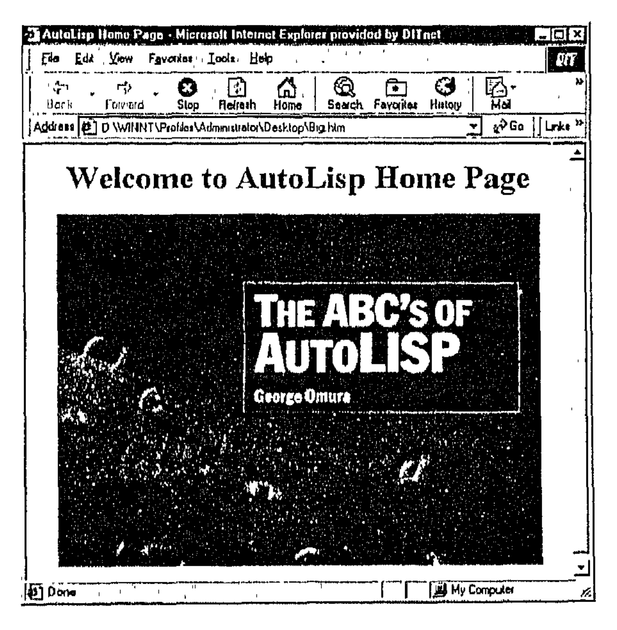


الشكل (3–8) : نموذج تصميم وثيقة HTML.

يبين الشكل (3–9) النص البرمجي لوثيقة مكتوبة بلغة HTML، كما يبين الشكل (3–10) ما يعرضه مستعرض Internet Explorer 5 بعد قراءته وتفسيره لأوامر HTML الموجودة ضمن هذه الوثيقة.

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>AutoLisp  Home Page</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY BGCOLOR=”white”>
    <CENTER>
      <H1> Welcome to AutoLisp Home Page</H1>
     <IMG SRC=”Cover.gif”>
    </CENTER>
  </BODY>
</HTML>
```

الشكل (3-9): النص البرمجي بلغة HTML الوثيقة Big.htm



الشكل (3-10): شكل الصفحة Big.htm في المستعرض IE5.0

الفصل الرابع

البريد الإلكتروني

4–1 مقدمة

مَن منا لا يقدّر أهمية البريد العادي في تحقيق التواصل بين البشر ونقل الأخبار والمعلومات المختلفة فيما بينهم؟ إن البريد الإلكتروني "E-Mail" له نفس أهمية البريد العادي في تحقيق التواصل بين الأشخاص المتصلين على الشبكة العالمية، فهو يسمح لهم بتبادل الرسائل والملفات باستخدام حواسيبهم الشخصية بكل سهولة ودون أن يقوموا بأي مجهود يذكر. وإن كان عيب البريد العادي هو البطء في نقل المعلومات، فإن البريد الإلكتروني يمتاز بالسرعة الكبيرة إلى درجة تجعلنا نعتبر عملية النقل آنيةً. ومما يزيد من أهمية البريد الإلكتروني أنه من أرخص وسائل الاتصال، فهو أرخص بكثير من البريد العادي أو من الاتصال الهاتفي.

إن خدمة البريد الإلكتروني هي الخدمة الأكثر انتشاراً والأكثر استخداماً على الإنترنت، وهي من أولى الخدمات المستخدمة عليها، وما زالت أهميتها في تزايد مستمر. ولا أحد يستطيع نكران فضل البريد الإلكتروني وأهميته الكبيرة جداً في تسهيل وتسريع عملية التعاون العلمي والتبادل الفكري بين العلماء و الباحثين، فهو يسمح بتبادل المعلومات على نحوٍ شبه آني بين الناس بغض النظر عن المسافة التي تفصل بعضهم عن بعض، وجعل هذا من الممكن إنشاء فرق عمل أعضاؤها موزعون في أنحاء العالم،

وتتعاونون فيما بينهم لإنجاز مشاريع كبيرة، مستخدمين البريد الإلكتروني كوسيلة أساسية للتخاطب فيما بينهم وتبادل الملاحظات والأفكار. وهناك الكثير من الأنظمة البرمجية المتطورة التي جاءت نتاجاً لهذا النوع من التعاون، نذكر منها على سبيل المثال: نظام التشغيل المعروف Linux الذي شارك في بنائه آلاف المبرمجين من مختلف دول العالم، والذين لم يلتقوا في يوم من الأيام ولم يعرف بعضهم بعضاً.

جعل هذا كله من البريد الإلكتروني حافزاً للأشخاص غير الاختصاصين لكي يمتلكوا أجهزة حاسوبية ويتصلوا مع الإنترنت للاستفادة من هذه الخدمة القيمة. وقد أصبح عنوان البريد الإلكتروني للشخص كالرقم الهاتفي له، أي جزءاً من عنوانه الشخصي؛ وأصبحنا نجد حقلاً مخصصاً له في استمارات التسجيل في المؤسسات والجامعات أو الانتساب إلى الجمعيات والأندية.

سنشرح في هذا الفصل كيفية عمل البريد الإلكتروني وكيفية استخدام هذه الخدمة على أفضل نحوٍ مستعرضين بعض البرامج التي تمكننا من إرسال واستقبال الرسائل الإلكترونية.

4-2 نظام البريد الإلكتروني

إن أفضل طريقة تساعد على فهم نظام البريد الإلكتروني هي مقارنته بالبريد العادي. لننظر إذاً كيف يعمل هذا الأخير. لنفترض أن كل شخص يمتلك علبةً بريديةً موجودةً في مركز بريدي وتحمل رقماً يدل عليها وهو ما نسميه رقم صندوق البريد. يتكون العنوان البريدي للشخص في هذه الحالة من رقم صندوق البريد واسم المركز البريدي الذي يوجد فيه (في أغلب الأحيان يكون اسما المدينة والبلد كافيين لتحديد المركز البريدي). عندما يريد شخصٌ ما إرسال رسالة إلى شخص آخر فإنه يقوم بكتابة الرسالة ويضعها في مغلف يكتب عليه عنوانه البريدي (عنوان صندوق بريد المرسِل) والعنوان البريدي للشخص المرسَل إليه (أي عنوان صندوق بريده)، ثم يضعها في أقرب مركز بريدي لإرسال الرسائل. تُحوَّل الرسالة السابقة إلى المركز البريدي المسؤول عن صندوق بريد المرسَل إليه، وقد تمر في رحلتها هذه على

عدة مراكز بريدية وسيطة قبل أن تصل إلى هدفها. بعد ذلك، عندما يذهب الشخص المعني بالرسالة إلى مركز بريده ليرى ما وصله من رسائل سيجد الرسالة السابقة في علبة بريده.

إن نظام البريد الإلكتروني مماثل لنظام البريد العادي السابق ويوجد تقابل بين مكوناتهما، وتستخدم المصطلحات نفسها لتسمية أغلب هذه المكونات. نجد مثلاً أن هناك علبة بريدية إلكترونية تقابل العلبة البريدية العادية، وأن هناك مخدّماً للعلب البريدية الإلكترونية (Mailbox Server) يسمى أحياناً مخدم البريد (Mail Server) ودوره يقابل دور المركز البريدي، وكذلك هناك مخدم آخر يسمى مخدم نقل البريد (SMTP Server) يلعب دوراً مماثلاً للدور الذي يلعبه مركز البريد المسؤول عن فرز الرسائل وإرسالها إلى الجهات المرسلة إليها. لنشرح المكونات السابقة واحدةً واحدةً:

4-2-1 العلبة البريدية الإلكترونية

العلبة البريدية الإلكترونية هي منطقة من ذاكرة مخدم العلب البريدية مخصصة لتخزين الرسائل. اسم هذه العلبة البريدية يقابل رقم صندوق البريد ويكون عادة هو اسم حساب على المخدم خاصٍ بصاحب العلبة.

4-2-2 مخدم العلب البريدية

مخدم العلب البريدية (Mail Server) هو حاسوب مخدم مسؤول عن العلب البريدية لمجموعة من المستخدمين الذين يمتلكون حسابات عليه. يستقبل هذا المخدم الرسائل البريدية الإلكترونية المرسلة إلى المستخدمين الذين يخدّمهم ويقوم بتخزينها في المنطقة المخصصة لعلب بريدهم، ويسمح لكلٍ من هؤلاء المستخدمين بقراءة الرسائل الخاصة به بعد أن يدخل كلمة المرور الخاصة بحسابه.

4-2-3 مخدم نقل البريد

مخدم نقل البريد (SMTP Server) هو حاسوب مخدم يستقبل الرسائل الإلكترونية ومن ثم يقوم بإيصالها إلى هدفها (العنوان المرسَلة إليه). وعندما لا يستطيع هذا المخدم إيصال الرسائل مباشرة إلى هدفها، يرسلها إلى مخدم نقل بريدٍ آخر قادر على إيصالها.

4-2-4 عنوان البريد الإلكتروني

يتألف عنوان البريد الإلكتروني (E-Mail Address) من اسم العلبة البريدية واسم مخدم البريد، وهو يكتب على الشكل التالي: "اسم المخدم@اسم العلبة"، حيث يقتصر دور الحرف "@" (يلفظ أت) على الفصل بين قسمي العنوان. على سبيل المثال، العنوان "suleiman@info.hiast.sy" هو عنوان البريد الإلكتروني لمستخدم له علبة بريدية "suleiman" موجودة على المخدم "info.hiast.sy". وكما وجدنا في مثال البريد العادي أنه يكفي عادة اسم المدينة والبلد لتحديد مركز البريد حيث يوجد صندوق البريد، فإنه يكفي عادة في نظام البريد الإلكتروني أن نحدد اسم النطاق "Domain" لتحديد المخدم الموجودة عليه العلبة البريدية، أي يمكن أن نستخدم العنوان المختصر "suleiman@hiast.sy" بدلاً من العنوان الكامل "suleiman@info.hiast.sy". ولكن يجب الانتباه أنه لكي يكون استخدام العنوان المختصر ممكناً يجب أن يكون النطاق معدّاً بطريقة تسمح بمعرفة العنوان الكامل ابتداءً من العنوان المختصر؛ وبما أن هذا الأمر ليس محققاً دائماً، لذلك من الأفضل أن نستخدم العنوان الكامل لأنه الأضمن إذا لم نكن متأكدين من صحة استخدام الاسم المختصر.

4-2-5 الرسالة الإلكترونية

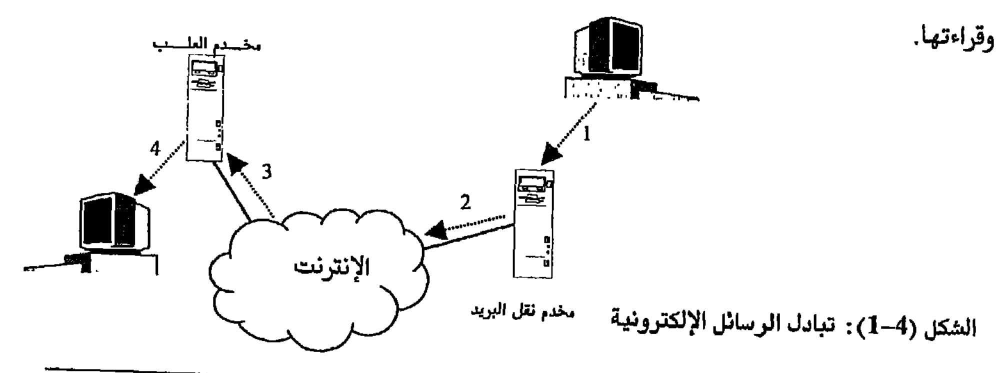
تتكون الرسالة الإلكترونية "E-Mail" من جسم وترويسة. جسم الرسالة هو النص والمعلومات المراد إرسالها، أما الترويسة، وتسمى أحياناً المغلف، فهي تضاف إلى بداية الرسالة وتلعب دوراً شبيهاً

بدور المغلف في الرسائل العادية حيث تحتوي على المعلومات اللازمة لإيصال الرسالة إلى هدفها. مثل عنوان البريد الإلكتروني للشخص أو الأشخاص المرسَلة إليهم، إضافةً إلى اسم وعنوان المرسِل.

4-2-6 طريقة عمل البريد الإلكتروني

لكتابة وإرسال رسالة إلكترونية إلى شخص ما نستعين عادة ببرنامج زبون خاص بالبريد الإلكتروني "E-Mail Client". مهمة هذا البرنامج هي مساعدتنا على تحرير الرسالة ومن ثم إرسالها إلى العنوان الإلكتروني الذي نقوم بتحديده للبرنامج. تتم عملية الإرسال وفق المراحل الموضحة في الشكل (4-1).

بعد كتابة الرسالة وتحديد العنوان الإلكتروني المرسلة إليه، يقوم البرنامج بإرسال الرسالة إلى مخدم نقل البريد الذي يتولى مهمة نقلها عبر الإنترنت إلى المخدم المسؤول عن العلبة البريدية المحددة في عنوان المرسل إليه. وقد تمر الرسالة عبر عدة مخدمات قبل أن تصل أخيراً إلى المخدم المقصود. وعند وصولها إليه، يقوم برنامج متخصص بتسليم الرسائل (Mail Delivery Agent) بوضع الرسالة السابقة في العلبة البريدية الخاصة بالمرسل إليه، أي بمعنى آخر، يقوم هذا البرنامج بتسجيل الرسالة في الذاكرة المخصصة للعلبة البريدية المقصودة. تبقى الرسالة السابقة مسجلة في الذاكرة إلى أن يقوم صاحب العلبة بقراءتها، ويمكنه أن يقوم بذلك من حاسوبه الشخصي باستخدام برنامج بريد إلكتروني زبون يكون عادة هو نفس البرنامج المستخدم لإرسال الرسائل. يتصل هذا البرنامج مع مخدم العلب البريدية ويسأله عن الرسائل الجديدة ويقوم بجلبها وتسجيلها محلياً (أي على الحاسوب الشخصي) ضمن مجلد خاص بالبريد الوارد "InBox". يمكن للمستخدم بعدها تفحص الرسائل الجديدة وقراءتها.



الشكل (4-1): تبادل الرسائل الإلكترونية

نلاحظ إذن أن الرسائل الجديدة لا تصل وحدها إلى الحاسوب الشخصي، إذ يجب على المستخدم طلبها من المخدم بواسطة زبون البريد الإلكتروني. ومن الممكن طبعاً أن نطلب من البرنامج الزبون أن يتصل دورياً بالمخدم ويسأله عن وصول رسائل جديدة.

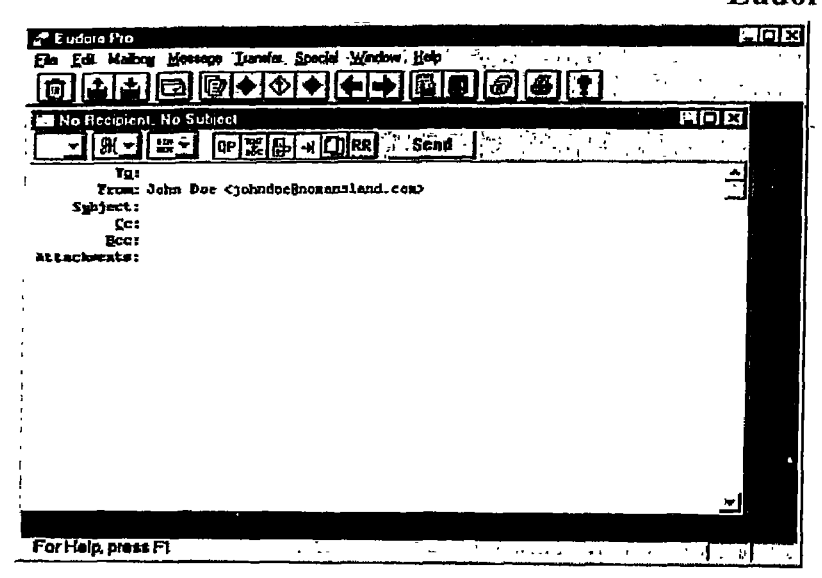
يستخدم زبون البريد الإلكتروني برتوكولاً خاصاً للاتصال بمخدم العلب البريدية وجلب البريد الإلكتروني منه. هناك برتوكولان واسعا الانتشار والاستخدام في هذا المجال، الأول هو "POP: Post Office Protocol"، ويوجد منه إصداران أساسيان هما "POP2" و "POP3". أما البرتوكول الثاني فهو "IMAP : Interactive Mail Access Protocol". أغلب المخدمات تدعم البرتوكولين السابقين، وقد يسمى المخدم باسم البرتوكول المستخدم أي "POP Server" أو "IMAP Server".

إن السبب الأساسي لوجود العلب البريدية على مخدم خاص وعدم توزيعها على الحواسيب الشخصية هو أن المخدم يعمل دون انقطاع، ولا يطفأ إلا عند الضرورة (لإجراء أعمال الصيانة مثلاً)، بينما لا نترك الحاسوب الشخصي يعمل عادة إلا إذا كنا نرغب باستخدامه؛ ولهذا لا يمكن لعلبة بريدية إلكترونية أن تكون موجودة على الحاسوب الشخصي لأنه في حالة وصول رسائل جديدة والحاسوب مطفأ لن يمكن استقبال وتسجيل هذه الرسائل عليه.

4-3 برامج البريد الإلكتروني

لكي نستطيع إرسال واستقبال البريد الإلكتروني نحتاج، كما ذكرنا، إلى برنامج زبون خاص بالبريد الإلكتروني يساعدنا على تحرير الرسائل وإرسالها، وكذلك على جلب الرسائل التي تصلنا من علبة البريد الخاصة بنا على المخدم. يوجد العديد من البرامج السابقة، بأشكال متنوعة وعلى أنظمة تشغيل مختلفة. جميع تلك البرامج تسمح لنا باستثمار الوظائف الأساسية لنظام البريد الإلكتروني، وهي لا تختلف إلا بشكل الواجهات التخاطبية للمستخدم وببعض الوظائف الإضافية الثانوية. سنأتي فيما يلي على ذكر أهم البرامج المعروفة في هذا المجال، محددين بعض خواصها الهامة دون أن ندخل في تفصيلات استخدامها.

Eudora 1–3–4



الشكل (4–2): الواجهة البيانية لـ Eudora

Eudora هو واحد من أكثر البرمجيات شهرةً في مجال البريد الإلكتروني، فهو من أول البرمجيات ذات الواجهات البيانية السهلة الاستخدام التي ظهرت في الأسواق (الشكل 4–2)؛ وهو يمتلك من الميزات الغنية والمرنة ما يكفي للاستفادة من كل إمكانيات البريد الإلكتروني دون أن نضطرّ إلى بذل جهدٍ كبير لإتقان استخدامها.

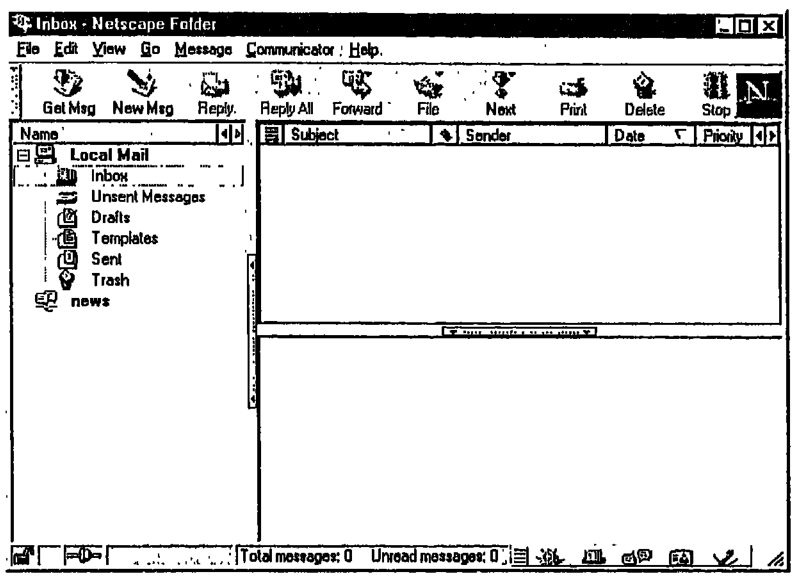
يعمل Eudora على الحواسيب الشخصية مع أنظمة تشغيل مختلفة مثل Win9x و NT و MacOs. وهو برنامج مجاني، يمكن الحصول عليه عن طريق الإنترنت باستخدام بروتوكول نقل الملفات "FTP" (انظر الفصل الثالث) من مواقع عديدة نذكر منها على سبيل المثال:

ftp://ftp.qualcomm.com/Eudora/windows/

ftp://ftp.qualcomm.com/quest/mac/Eudora/

ftp://ftp.cso.uiuc.edu/

Netscape Messenger 2–3–4



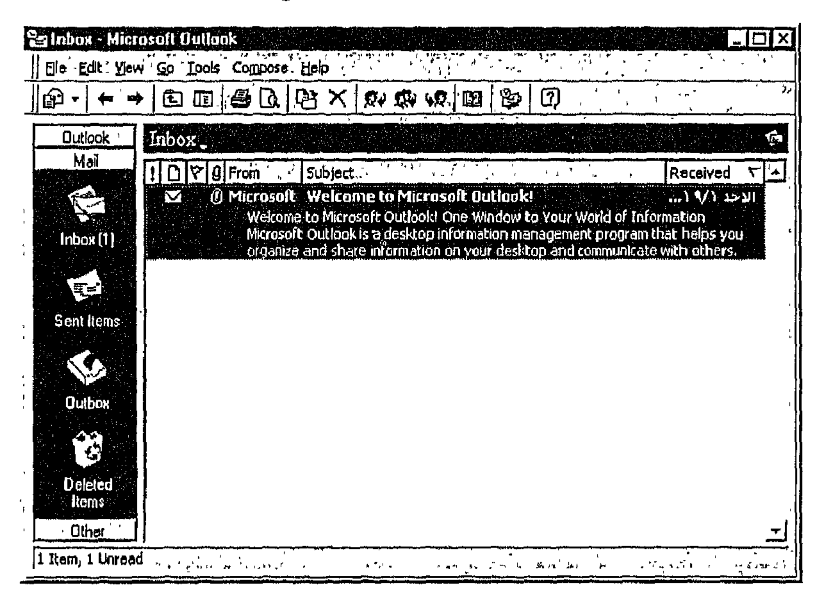
الشكل (3–4): الواجهة البيانية لـ Netscape Messenger

يأتي مع متصفح "Netscape" برنامج زبون للبريد الإلكتروني يدعى "Messenger". يسمح هذا البرنامج باستخدام الوظائف الأساسية لنظام البريد الإلكتروني بطريقة سهلة ومرنة (الشكل 3–4). وقد ازدادت شهرة هذا البرنامج وانتشاره في الآونة الأخيرة وخصوصاً أنه يعمل على جميع أنواع الحواسب ومع جميع أنظمة التشغيل المعروفة.

Microsoft Outlook 3–3–4

"Microsoft Outlook" هو جزء من رزمة البرمجيات "Microsoft Office"، ويتكون من مجموعة أدوات مكتبية "Desktop Tools" تساعد في إدارة المعلومات الخاصة بالمواعيد والعناوين وغيرها. تتضمن تلك الأدوات زبون للبريد الإلكتروني "Outlook Mail" الذي يسمح بإرسال واستقبال الرسائل وتنظيمها في مجلدات، إضافةً إلى بعض الوظائف الأخرى التي تؤمن التكامل مع بقية الأدوات

المكتبية لـ "Microsoft Outlook" مثل دفاتر العناوين والمواعيد. يعمل "Outlook Mail" على أجهزة "PCs" تحت أنظمة التشغيل Win9x و NT، وكذلك على أجهزة "Macintosh".



الشكل (4-4): الواجهة البيانية لـ **Microsoft Outlook**

4-3-4 إعداد الحاسوب لاستخدام البريد الإلكتروني

لنفترض أننا وظفنا شخصاً ليقوم بنقل الرسائل من المنزل إلى مركز البريد وبالعكس. لنرَ ما هي المعلومات التي يجب نعطيه إياها عند بدء عمله لكي يستطيع أداء مهمته. يجب أولاً أن نحدد له في أي مركز بريد يوجد صندوق بريدنا وما هو رقمه ونعطيه المفتاح الخاص به ليتمكن من فتحه وإحضار الرسائل إلينا. يجب ثانياً أن نحدد له في أي مركز بريد يمكنه أن يضع الرسائل التي نريد إرسالها، وإذا حددنا له عنواننا البريدي فإنه يستطيع أن يكتبه نيابةً عنّا في المكان المخصص لعنوان المرسل في كل رسالة نرسلها.

كذلك الأمر بالنسبة لنظام البريد الإلكتروني؛ فقبل أن نستطيع استخدام أحد برامج البريد الإلكتروني التي تؤدي دوراً مماثلاً لدور موظفنا السابق، نحتاج إلى تعريف مجموعة من الإعدادات الخاصة بنظام البريد الإلكتروني لكي يستطيع هذا البرنامج تشكيل الرسالة على نحوٍ صحيحٍ، ومعرفة المخدمات التي يجب أن يتخاطب معها لإرسال واستقبال الرسائل. نحتاج إذن إلى تعريف المعلومات التالية:

اسم العلبة البريدية للمستخدم: هو اسم حساب (Account) على مخدم العلب البريدية خاص بصاحب العلبة. يكون هذا الحساب عادة محمياً بكلمة مرور لا يعرفها أحد سوى صاحب الحساب، ولا يستطيع أحد قراءة الرسائل التي تصل إلى هذا الحساب إلا بعد أن يدخل كلمة المرور الصحيحة الخاصة به.

اسم مخدم العلب البريدية: هو عنوان الحاسوب المخدم المسؤول عن العلبة البريدية للمستخدم.

اسم مخدم نقل البريد: هو عنوان الحاسوب المخدم الذي يستطيع استقبال الرسائل الإلكترونية ومن ثم إيصالها إلى هدفها (العنوان المرسَلة إليه). يكون مخدم العلب البريدية في أغلب الأحيان هو نفسه مخدم النقل.

اسم المستخدم: هو الاسم الكامل للمستخدم. يضيف برنامج البريد هذا الاسم إلى ترويسة أو مغلف الرسائل التي يرسلها، ويسهل ذلك على الشخص الذي يستقبل هذه الرسائل معرفة الاسم الكامل لمرسلها. في الواقع، نستطيع عادة تحديد المرسل من عنوانه البريدي الذي يظهر في الحقل (مِنَ "From") ضمن ترويسة الرسالة، ولكن ليس من السهل دائماً أن نعرف هويته الحقيقية وخصوصاً عندما يكون اسم علبة البريد للمرسل غير معبر عن الاسم الحقيقي لصاحبها، أو عندما يكون هناك عدة أشخاص يستخدمون نفس العلبة البريدية.

العنوان البريدي للمرسل: يمكن أن نستنتج هذا العنوان من اسم مخدم البريد واسم العلبة البريدية، حيث يكتب على الشكل "اسم المخدم@اسم العلبة"، ولكن كما ذكرنا من قبل يمكن أن يكتب العنوان بشكل آخر مختصر. وللقيام بذلك نحن بحاجة إلى تحديد العنوان البريدي للمرسل ضمن إعدادات

برنامج البريد الإلكتروني لكي يضعه في الحقل "From:" ضمن ترويسة كل رسالة نرسلها. هذا الحقل ضروري كضرورة كتابة اسم وعنوان المرسل عند إرسال رسالة عادية، فهذا يسمح بالرد على الرسالة أو بعودتها إذا لم تصل إلى المرسل إليه.

بروتوكول جلب الرسائل: هناك عدة بروتوكولات يمكن لبرنامج البريد الإلكتروني الزبون أن يستخدمها لكي يتصل مع مخدم البريد ويجلب الرسائل وهي "POP2"، "POP3" و "IMAP". يجب أن يكون البرتوكول الذي نختاره مدعوماً من قبل مخدم البريد.

باستثناء اسم المستخدم، فإننا نحصل على كل المعلومات السابقة بسؤال مدير الشبكة المحلية التي نتصل مباشرة معها، أو بسؤال مزود خدمة الإنترنت (ISP) الذي نتصل بالإنترنت عن طريقه. بعد تجميع المعلومات السابقة نقوم بإدخالها إلى برنامج البريد الإلكتروني. سنشرح فيما يلي مثالاً على كيفية القيام بذلك، ونختار لهذا الغرض برنامج "Netscape Messenger" لأنه من أكثر البرامج شيوعاً وهو متوفر على جميع أنظمة التشغيل المنتشرة عالمياً. لذا سيكون هذا البرنامج أيضاً موضوع أمثلتنا في الفقرات الأخرى اللاحقة.

قبل استخدام "Netscape Messenger" لأول مرة يجب إجراء مجموعة من الإعدادات نحدد له فيها المعلومات التي ذكرناها قبل قليل. يجري ذلك وفق المراحل التالية:

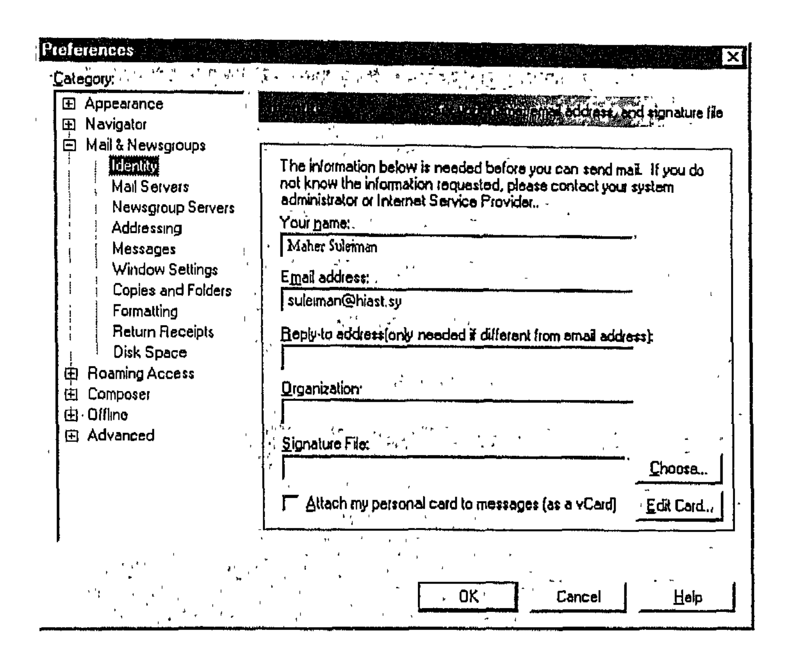
1- نختار "Edit/Preferences" من شريط الخيارات.

2- نختار في النافذة التي تظهر سطر البريد الإلكتروني/الهوية "Mail/Identity" الشكل (4-5).

ندخل اسم المستخدم في الحقل "Your Name".

ندخل عنوان البريد الإلكتروني في الحقل "Email Address".

إذا أردنا أن يقوم الأشخاص الذين يستقبلون رسائلنا بإرسال ردهم إلى عنوان مختلف عن عنواننا السابق، يمكن أن نحدد لهم العنوان الجديد في الحقل "Replay To".



الشكل (4-5): إعداد البريد الإلكتروني (أ)

3- نختار سطر البريد الإلكتروني/مخدمات البريد "Mail/Mail Servers" الشكل (4-6).

ندخل عنوان مخدم نقل البريد الإلكتروني في الحقل "Outgoing Mail Server".

لكي ندخل المعلومات الخاصة بمخدم البريد الإلكتروني نضغط على زر لإضافة مخدم "Add".

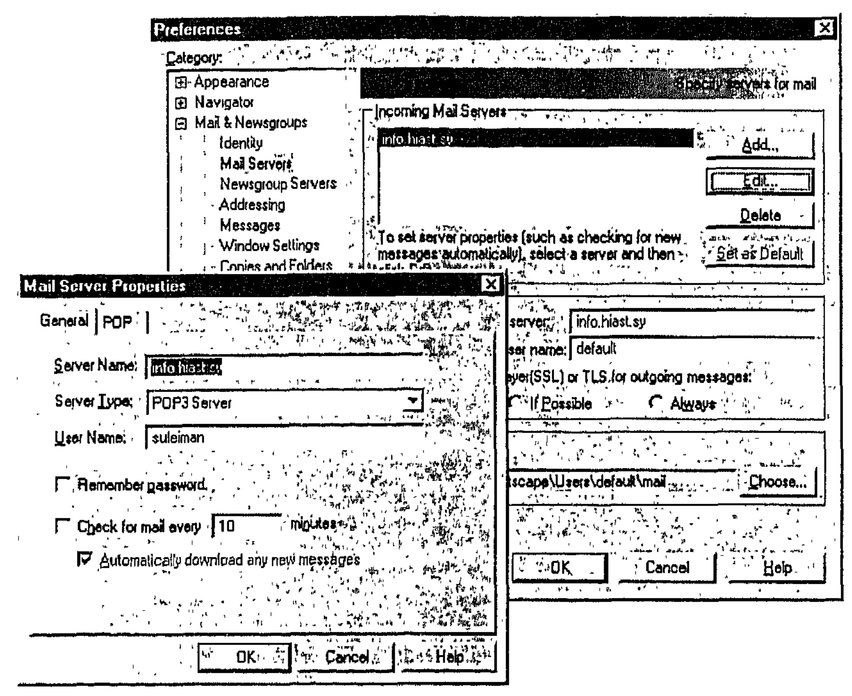
ندخل عنوان المخدم في الحقل "Server Name".

نحدد نوع البروتوكول المستخدم لجلب الرسائل في الحقل "Server Type".

ندخل اسم علبة البريد في الحقل "User Name".

نلاحظ هنا بعض الاختلافات في المسميات المستخدمة عما عرفناه من قبل، فقد سمي مخدم نقل البريد هنا بمخدم البريد الخارج لأنه هو الذي يقوم بإيصال الرسائل التي نرسلها، أي الرسائل الخارجة من حاسوبنا؛ واستخدم اسم مخدم البريد الوارد بدلاً من مخدم العلب البريدية لأنه هو الذي يستقبل

الرسائل الواردة ويضعها في العلب البريدية. وسنلاحظ الأمر نفسه إذا قمنا بإعداد برامج أخرى للبريد الإلكتروني. ولكن مهما تكن المسميات فإن المضمون يبقى واحداً، ووظيفة الخدمات هي نفسها ؛ فما يتغير هو أسماء الحقول التي تدل على هذه الخدمات فقط.



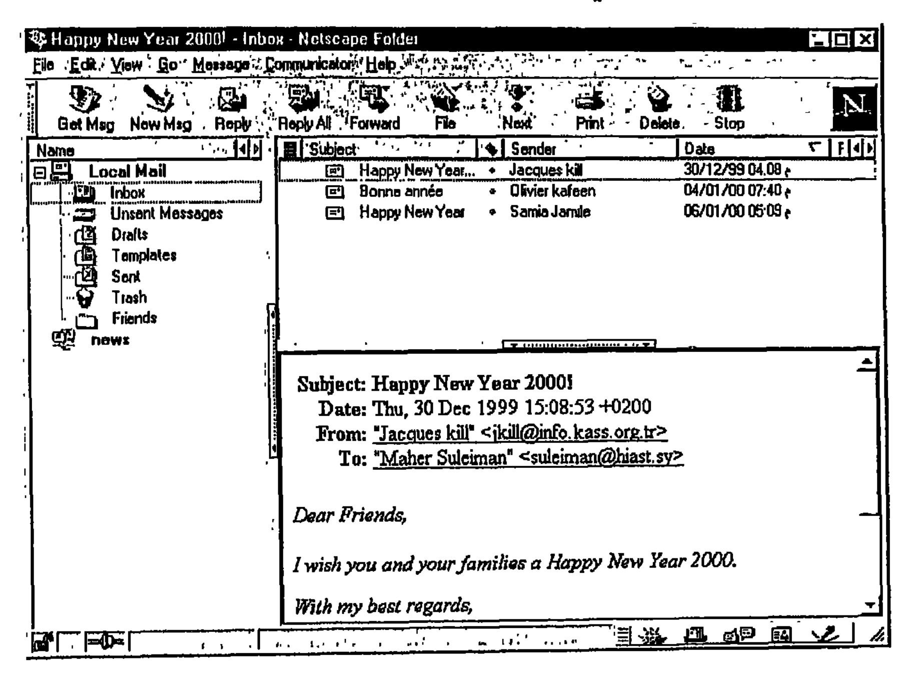
الشكل (4–6) : إعداد البريد الإلكتروني (ب)

4–4 استخدام البريد الإلكتروني

نقصد بقولنا استخدام البريد الإلكتروني كيفيةَ الاستفادة من هذه الخدمة باستخدام برامج البريد الإلكتروني. سنشرح ذلك بعرض الوظائف الأساسية لبرامج زبائن البريد الإلكتروني مستعينين ببعض الأمثلة عن برنامج "Netscape Messenger".

4-4-1 قراءة الرسائل

بما أن الرسائل الإلكترونية المرسلة إلينا تصل حصراً إلى مخدم العلب البريدية فعلينا أن ننقلها إلى حاسوبنا الشخصي إذا أردنا قراءتها. يساعدنا على القيام بذلك برامج زبائن البريد الإلكتروني. يتم ذلك في برنامج "Netscape Messenger" بالضغط على زر "Get Msg". سيطلب البرنامج عند ذلك منا إدخال كلمة المرور الخاصة بعلبة بريدنا لكي يستطيع التخاطب مع المخدم. ومن ثم يحضر الرسائل ويظهر لنا لائحة بها كما في الشكل (4-7).



الشكل (4-7): قراءة الرسائل الإلكترونية

كل سطر من هذه اللائحة يقابل رسالة واحدة ويحتوي معلومات عنها تتضمن عنوان المرسل، موضوع الرسالة وتاريخ استقبال الرسالة، إضافةً إلى بعض المعلومات عن حالة الرسالة، كأن تحدد مثلاً فيما إذا كنا قد قمنا بقراءة هذه الرسالة من قبل أم لا. عند تحديد رسالة من ضمن اللائحة السابقة يظهر محتواها في النصف السفلي من النافذة. تحتوي الأسطر الثلاثة الأولى المعلومات التالية بالترتيب:

سطر المرسل : يبدأ بكلمة ":From" ويحتوي على العنوان الإلكتروني للمرسل، وقد يحتوي أيضاً على اسم المرسل الكامل، في هذه الحالة يكتب العنوان على الشكل التالي :

"<العنوان الإلكتروني> اسم المرسل"، على سبيل المثال:

"Maher Suleiman <suleiman@info.hiast.sy>"

سطر التاريخ: يبدأ بكلمة "Date" ويحتوي على تاريخ وصول الرسالة.

سطر الموضوع : يبدأ بكلمة "Subject" ويحتوي على موضوع الرسالة.

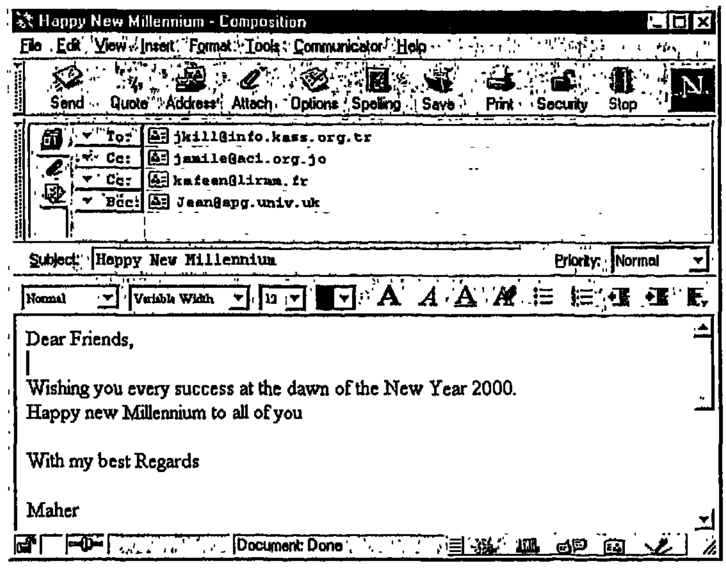
يكوّن ما تبقى من الأسطر نصّ الرسالة الذي يمكن أن يكون مجرد نص عادي "Text" أو قد يتضمن ملحقات إضافية على شكل ملفات يمكن أن تحتوي أي نوع من المعطيات (صور، صوت، جداول، ...). نستدل على وجود ملحقات بظهور الشكل في بداية النص. تظهر الملحقات في نهاية الرسالة على شكل أيقونات أو وصلات فائقة. يمكننا فتح الملحق بالنقر عليه بواسطة الزر اليساري للفأرة ؛ كما يمكننا حفظه في ملف خاص بالنقر عليه بواسطة الزر اليميني للفأرة واختيار "Save Link as".

4-4-2 إرسال رسالة

لكتابة رسالة نضغط على زر "New Msg" في شريط الأدوات. تظهر على أثر ذلك نافذة جديدة تسمح لنا بتحرير الرسالة كما في الشكل (4-8). نقوم بإدخال المعلومات التالية:

نكتب في الحقل ":To" عنوان البريد الإلكتروني للشخص الذي نريد إرسال الرسالة إليه. يجب الانتباه إلى عدم ارتكاب أي خطأ في كتابة العنوان السابق وإلا فإن الرسالة لن تصل إلى الشخص المقصود. إذا أردنا إرسال نسخ متطابقة من الرسالة إلى عدة أشخاص، وهذا ما نسميه بالنسخ الكربونية "Carbon Copies"، فإننا نستطيع إضافة عناوينهم في الحقل "CC" الذي نحصل عليه بالنقر على زر "To" واختياره من اللائحة التي تظهر. ويجب الانتباه هنا أن كل شخص أرسلت له

نسخة من الرسالة بالطريقة السابقة سيعلم بأننا أرسلنا نسخاً من هذه الرسالة لآخرين لأن عناوينهم ستظهر في الحقل السابق. ولذلك إذا أردنا إرسال نسخة من الرسالة دون أن يعرف من يستقبلها بالنسخ التي أرسلناها إلى الآخرين فيجب أن نستخدم الحقل "BCC" بدلاً من الحقل "CC". نحصل على الحقل "BCC" باختياره من اللائحة التي تظهر عند النقر على زر "To". نكتب في هذا الحقل عناوين الأشخاص الذين نريد إرسال هذا النوع من النسخ إليهم وهي ما نسميه بنسخٍ كربونيةٍ معماةٍ (Blind Carbon Copies).



الشكل (4-8): كتابة رسالة إلكترونية

نكتب في حقل الموضوع (Subject) ما يدل على محتوى الرسالة باختصار شديدٍ، ويفضل أن يعبر، في الوقت ذاته، عن محتوى الرسالة بدقة. فالعديد من الناس يقررون قراءة الرسالة أو عدم قراءتها بناءً على أهمية ما هو مكتوب في حقل الموضوع.

نكتب في جسم الرسالة "Message Body" النص الذي نريد من الشخص في الطرف الآخر قراءته. ومن المفضل أن تكون الرسالة قصيرة ومختصرة وتعبر عما نريد بالضبط دون إطالة، فقراءة الرسائل الإلكترونية على شاشة الحاسوب متعبة إذا كانت الرسائل طويلة.

أخيراً، وبعد الانتهاء من صياغة الرسالة والتأكد من المعلومات والعناوين التي كتبناها، نرسل هذه الرسالة بالضغط على الزر "Send".

4-4-3 إضافة توقيع للرسالة

المقصود بالتوقيع هنا "Signature" هو ملف صغير الحجم يحتوي على عدة أسطر فقط من المعلومات الشخصية الخاصة بنا. يضيف زبون البريد الإلكتروني محتويات هذا الملف إلى نهاية كل رسالة نقوم بإرسالها. الهدف من ذلك هو تسهيل عملية تحرير الرسائل بعدم تكرار التعريف بشخصية المرسِل في كل رسالة، وأتمتة هذه العملية بحيث يضيف البرنامج هذه المعلومات تلقائياً.

لكي نُعرِّف التوقيع الخاص بنا نتبع الخطوات التالية:

ننشئ ملفاً نصياً "Text" نكتب فيه المعلومات اللازمة للتعريف بنا كالاسم، رقم الهاتف، العنوان البريدي العادي، عنوان صفحة الوب الشخصية، الخ. يعطي الشكل (4-9) مثالاً عن ملف توقيع بسيط.

```
==============================================
John Doe - Consultant
Acme Computing, 555.4677
johndoe@acme.com
http://www.acme.com/~johndoe
663.555.6723 (v)  563.555.6721 (f)
1421 Sherwood Forest
==============================================
```

الشكل (4-9): ملف توقيع

نحفظ الملف السابق في مجلد بحيث يمكن لبرنامج البريد الإلكتروني الوصول إليه وقراءته.

نقوم بإعداد برنامج البريد الإلكتروني لكي يستخدم الملف السابق كتوقيع خاص بنا. ولإجراء ذلك، نكتب اسم ملف التوقيع في الحقل المخصص له، أي الحقل "Signature"، الموجود في لوحة إعدادات هوية المستخدم للبريد الإلكتروني (راجع الشكل 4–5).

هناك بعض الملاحظات التي يفضل الأخذ بها عند إنشاء ملف التوقيع، وهي :

- أن يكون عدد الأسطر في الملف بين 4–7 أسطر. هذا ضروري كيلا يصبح التوقيع أكبر من نص الرسالة نفسه.
- ألاّ يتجاوز عدد الأحرف في السطر الواحد 75 حرفاً. الهدف من ذلك هو ألاّ يظهر على عدة أسطر عند الآخرين ما كتبناه عندنا على سطر واحدٍ؛ وإلا فإن التوقيع لن يظهر على الشكل نفسه عندنا وعند من يستقبل الرسالة.
- تُمكن إضافة أشكال جميلة إلى التوقيع مبنية باستخدام الأحرف العادية فقط "ASCII Art".
- إذا كان زبون البريد يسمح بالتبديل بين أكثر من توقيع فإنها فكرة جيدة أن نُعرِّف توقيعين: الأول توقيع لرسائل العمل (يتضمن عنوان العمل)، والآخر شخصي خاص بالرسائل العائلية ورسائل الأصدقاء. وهكذا نقوم باختيار التوقيع المناسب بحسب نوع الرسالة.

4–4–4 إرفاق ملف مع رسالة

إذا أردنا إرسال ملف ما (صورة، صوت، وثيقة، برنامج، الخ) إلى أحد معارفنا بواسطة البريد الإلكتروني، فإنه يمكننا أن نرفق هذا الملف مع الرسالة الإلكترونية التي نرسلها له. نستطيع القيام بذلك بواسطة "Netscape Messenger" بتحرير رسالة إلى الشخص المقصود، ومن ثم الضغط على الزر "Attach" في شريط الأدوات لاختيار الملف الذي نريد إرساله بواسطة النافذة التي تظهر.

هذه الوظيفة مفيدة جداً وتمكننا من إرسال أي نوع من الملفات بواسطة البريد الإلكتروني الـذي صمـم في البداية لتبادل ملفات نصية فقط "Text messages". وقد تم التغلب على هذا القيد بواسـطة تقنيـة "Mime Types" التي تسمح بتحديد نوع الملف المرفـق وطريقـة ترميزه "Encoding". ولكـن بمـا أن الملفات التي نقوم بنقلها قد تكون ملفات برامج أو صور فقد يكون حجمها كبيراً جـداً، ولهـذا يجـب الانتباه في هذه الحالة إلى أن بعض مخدمات نقل البريد ترفض استلام أو نقل الرسـائل الـتي يتجـاوز حجمها حداً معينـاً. لذلـك مـن المفضـل عمومـاً عـدم إرسـال ملفـات يتجـاوز حجمـها الميغـا بـايت (1Mbyte). يمكننا، لتجاوز هذه العقبة،استخدام أحد برامج البريد الإلكتروني (Eudora مثلاً) الـتي تقوم بتقسيم الملف الكبير الحجم إلى عدة أجزاء صغيرة وتسمح في الطرف الآخر بتجميع هـذا الأجـزاء لتشكيل الملف الأصلي.

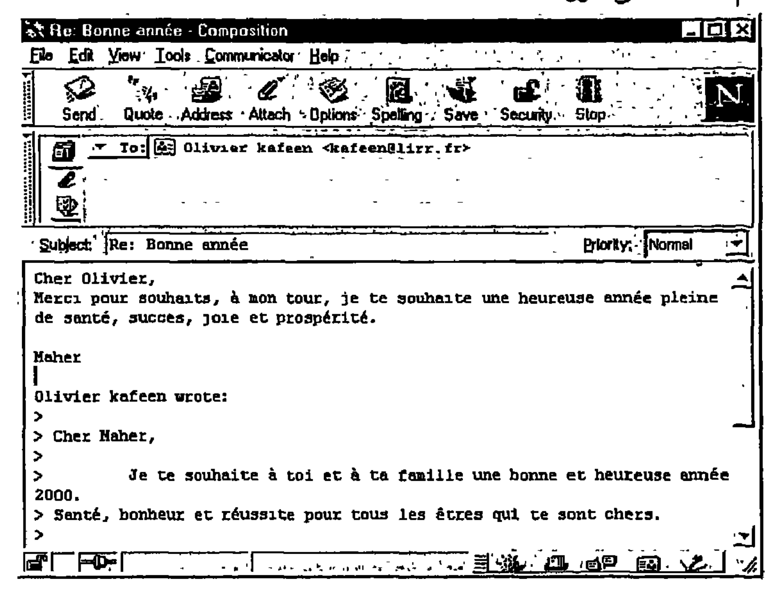
5-4-4 الرد على رسالة

أثناء قراءتنا للرسائل قد يخطر ببالنا أن نرد على إحداها. للقيام بذلك نستخدم ببساطة إمكانية الـرد التي يتيحها لنا برنامج البريد الإلكتروني. نضغط على زر "Replay" في شريط الأدوات فتظـهر نـافذة جديدة هي نفسها التي تسمح لنا بتحرير الرسالة ولكن مع بعض المعلومات الموجودة مسبقاً في الحقـل "To" والحقل "Subject". ففي الحقل الأول، وهو حقل المرسل إليه، نجد عنوان المرسل الذي أرسل الرسالة التي نحن بصدد الرد عليها. أمّا في الحقـل الثـاني، وهـو حقـل الموضـوع، فنجـد فيـه نفس موضوع الرسالة التي نرد عليها ولكن مسبوقاً بـ "Re:" ليدل على أن هذه الرسالة هي الرد على رسالة سابقة تحمل الموضوع المذكور (الشكل 4-10).

أما نص الرد فنكتبه في جسم الرسالة، ومن المفضل أن نذكر فيه الأفكار الأساسية للرسـالة الـتي نـرد عليها. وجرت العادة عند الرد على رسالة أن نضع نص الرسالة الأصليـة في الـرد بعـد إضافـة إشـارة أكبر ">" قبل كل سطر فيها، وإضافة السطر "Sender wrote:" في بداية الرسالة، حيـث "Sender" هو اسم الشخص الذي أرسل الرسالة. بعد الانتهاء من كتابة الرد نضغط على الزر "Send".

4-4-6 تحويل رسالة

إذا وردتنا رسالة ووجدنا أنها قد تهم شخصاً آخر فإنه يمكننا تحويل (إرسال) نسخة منـــها إلى ذلـك الشخص. يتم ذلك بتحديد الرسالة ومن ثم الضغط على الزر "Forward"، وعندها تظهر الرسالة ضمن نافذة التحرير، وكل ما علينا فعله هو كتابة عنوان الشخص الذي نريد تحويل الرسالة إليه في الحقل "To" ومن ثم الضغط على الزر "Send".



الشكل (4-10): الرد على رسالة إلكترونية

4-4-7 تنظيم الرسائل

مجموعة الرسائل التي نتعامل معها (الصادرة منّا والـواردة إلينـا) يفهرسـها زبـون الـبريد الإلكـتروني ويرتبها ضمن مجلدات خاصة تظهر في القسم اليساري من نافذة البرنـامج (الشـكل 4-7)، نذكـر مـن هذه المجلدات:

مجلد البريد الوارد "Inbox": يحتوي كل الرسائل التي تردنا من الآخرين.

مجلد البريد الصادر "Sent" : يحتوي نسخة من رسالةٍ قمنا بإرسالها بنجاح. نعني بـ "الإرسال بنجاح" بأن مخدم النقل قد استلم الرسالة بشكل صحيح، أي أن المرحلة الأولى في عملية النقل قد تمت بنجاح، ولكن هذا لا يعني أن الرسالة قد وصلت أو ستصل بشكل صحيح إلى المرسل.

مجلد البريد غير المرسَل "Unsent messages": يحتوي كل الرسائل التي لم ننجح بإرسالها، أي تلك التي لم تصل بَعدْ بشكل صحيح إلى مخدم النقل. يحدث هذا مثلاً عندما نحاول إرسال رسالة ويكون الاتصال مع مخدم النقل مقطوعاً (بسبب عطل في الشبكة مثلاً).

سلة المهملات "Trash": عندما نقوم بحذف رسالة من أحد المجلدات (باستثناء سلة المهملات) فإنها تنتقل إلى مجلد سلة المهملات. أما الرسائل التي نحذفها من سلة المهملات فإنها تحذف نهائياً ولا تنقل إلى أي مجلد آخر. ويجب الانتباه هنا إلى أنه عندما نحذف رسالة من أي مجلد فأنها لا تحذف فعلياً من الملف الخاص بالمجلد حتى ولو حذفناها من سلة المهملات، وإنما يحذف اسمها فقط من اللائحة المثلة لهذا المجلد. ولكي يتم الحذف الفعلي يجب أن نقوم بضغط المجلدات باختيار "File/Compress Folder" في شريط الخيارات؛ وهذا الإجراء ضروري لمنع تزايد حجم المجلد باستمرار ودون فائدة.

من جهة أخرى، عندما تردنا مجموعة كبيرة من الرسائل يصبح من الصعب التعامل معها لأنها ستظهر جميعها (إذا لم نحذفها) في مجلد البريد الوارد، فيصبح من الصعب مثلاً إيجاد رسالة قديمة لتفحص محتواها. لحل هذه المشكلة، يمكننا إنشاء مجلدات جديدة خاصة بنا، ثم ننقل إليها رسائلنا ونرتبها على نحوٍ مناسب، ومن المفضل تنظيم الرسائل وترتيبها ضمن المجلدات بطريقة تسهل عملية العثور على رسالة معينة. يمكننا مثلاً تنظيم الرسائل ضمن مجلدات كل واحد منها خاص بموضوع معين (رسائل عمل، رسائل عائلية، رسائل مجموعات إخبارية، الخ). أما عملية إنشاء مجلد جديد فهي بسيطة جداً، حيث نختار من شريط الخيارات "File/New Folder" وندخل اسماً مناسبا في النافذة التي تطلب منا إدخال اسم المجلد الجديد.

4-5 لوائح البريد

تعرفنا في الفصل السابق على البريد الإلكتروني وكيفية استخدام وظائفه الأساسية والاستفادة منها. ووجدنا أن سهولة إرسال واستقبال الرسائل الإلكترونية وسرعة نقلها جعلت البريد الإلكتروني أداةً فعالةً للتبادل الفكري والتعاون بين الناس. يدفعنا هذا للتفكير بأنه لو كان بالإمكان إرسال الرسائل الإلكترونية بطريقة سهلة إلى مجموعة من الأشخاص المهتمين بموضوع معين لسّهل ذلك عملية التعاون وإجراء المناقشات الجماعية بين أعضاء هذه المجموعة.

سنجد الإجابة على التساؤل السابق في الفقرات التالية، حيث سنتعرف على تقنية مفيدة جداً، مبنية على البريد الإلكتروني، تسمى اللوائح البريدية (Mailing Lists). تسمح هذه التقنية بتعريف لائحة تضم مجموعة من الأشخاص، بحيث يمكن إرسال الرسائل الإلكترونية إلى المجموعة بكاملها وكأننا نقوم بإرسالها إلى شخص واحدٍ. تسمى المخدمات التي تقدم هذه الخدمة بمخدمات اللوائح البريدية (Mailing list servers) أو اختصاراً بـ "Listservs".

طُوِّر أول مخدم لوائح بريدية في مركز معلومات شبكة Bitnet (BITNIC)، ويدير هذا المخدم حالياً عدداً كبيراً من اللوائح البريدية، كل واحدة منها موجهة نحو موضوعٍ معين من بين المواضيع التي تقع ضمن اهتمامات مستخدمي الشبكة العالمية.

تسمح اللوائح البريدية إذاً بإجراء محادثات مشتركة بين مجموعة من المستخدمين المهتمين بموضوع واحد، وتمكنهم من تبادل الأفكار، وتسمح لهم بالبقاء على تواصل مستمر مع آخر المستجدات التي تمس هذا الموضوع.

4-6 طريقة عمل اللوائح البريدية

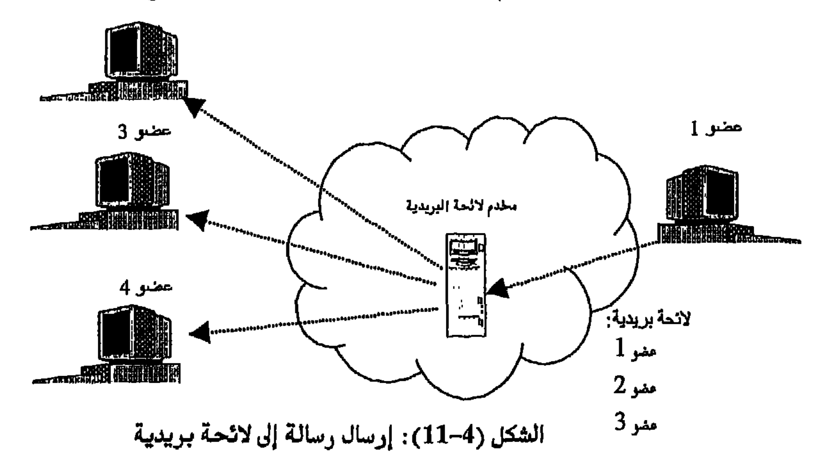
تقوم تقنية اللوائح البريدية على مبدأ بسيطٍ جداً ينصُّ على تعريف عنوان بريد إلكتروني لكل لائحة بريدية، ومن ثم استخدام برنامج يستقبل الرسائل المرسلة إلى هذا العنوان و يرسلها إلى مجموعة

العناوين البريدية المخزنة لديه ضمن اللائحة المعنية. أي أن كل رسالة مرسلة إلى عنوان اللائحة البريدية ستصل إلى كل الأشخاص المسجلين ضمن هذه اللائحة، كما هو موضح في الشكل (4-11).

4-6-1 إدارة اللوائح البريدية

هنالك طريقتان لإدارة اللوائح البريدية:

تعتمد الطريقة الأولى على التدخل البشري، إذ يتولى شخص معين يدعى المنظم (Moderator) إدارة اللائحة. والمنظم هو المسؤول عن إضافة عضو جديد إلى اللائحة أو حذف أحد الأعضاء منها. فإذا أراد أحدٌ الانتساب إلى اللائحة فعليه طلب إضافة عنوانه إلى اللائحة من المنظم المسؤول عنها. وكذلك الأمر من أجل إلغاء انتسابه. أمّا طريقة إرسال طلب الانتساب أو إلغاء الانتساب إلى المنظم، فيمكن أن تكون أية وسيلة اتصال مناسبة، كالهاتف، أو البريد الإلكتروني، أو حتى البريد العادي. يعود قرار إضافة شخص جديد إلى اللائحة إلى المنظم وحده، فهو الذي يحدد فيما إذا كان يحق لشخص ما الانضمام إلى المجموعة أم لا. يكون القرار عادة هو إضافة عنوان الشخص إلى اللائحة، إلا في بعض الحالات كأن يكون الموضوع، مثلاً، خاصاً بفئة معينة (أعضاء في منظمة معينة) أو أن يتطلب النقاش في هذا الموضوع سوية علميةً معينة غير محققة في الشخص الراغب في الانضمام إلى المحادثة الجماعية؛ في مثل هذه الحالات فقط يكون رد المنظم على طلب الانتساب بالرفض.



الشكل (4-11): إرسال رسالة إلى لائحة بريدية

أمّا الطريقة الثانية لإدارة اللوائح البريدية، فهي، على عكس الطريقة الأولى، مؤتمتة على نحوٍ كامل، ولا يتدخل العنصر البشري فيها؛ إذ يتولى برنامج خاص معالجةَ طلبات الانتساب إلى اللائحة التي يديرها (أو الانسحاب منها)، ويقوم بتسجيل عنوان المرسِل في اللائحة (أو بحذفه منها). وسيلة التخاطب مع هذا البرنامج هي البريد الإلكتروني، إذ يمكننا توجيه الطلبات إليه بإرسال رسائل إلكترونية إلى عنوان بريد إلكتروني مخصص له؛ وتحتوي هذه الرسائل على تعليمات خاصة بالبرنامج مخدم اللوائح. يمكننا أن نطلب من المخدم على سبيل المثال إضافة اسمنا أو حذفه من لائحة ما، ويمكننا أيضاً إجراء وظائف عديدة أخرى كإعادة إرسال رسالة قديمة، أو الطلب منه تجميعَ رسائلنا وإرسالها دفعة واحدة كل أسبوع بدلاً من إرسال كلٍّ منها مباشرة بعد ورودها. سنشرح فيما يلي أهم التعليمات التي يمكن أن نرسلها إلى البرامج مخدمات اللوائح البريدية.

آ- الانتساب إلى لائحة بريدية

للانضمام إلى لائحة بريدية يديرها برنامج، نرسل إليه رسالة إلكترونية عادية نترك فيها حقل الموضوع فارغاً، ونكتب في جسم الرسالة العبارة التالية فقط:

subscribe *listname*

"*listname*" هو اسم اللائحة التي نريد الانتساب إليها. هناك بعض المخدمات التي تطلب أن يكتب الراغب في الانتساب اسمه الكامل أيضاً، أي يُكتب في جسم الرسالة السطر التالي:

subscribe *listname Your name*

لا نحتاج إلى كتابة عنوان بريدنا الإلكتروني في الرسالة السابقة، لأن مخدم اللوائح البريدية يحصل عليه من ترويسة الرسالة؛ ولهذا السبب يجب أن نتأكد من الإعداد الجيد لبرنامج البريد الإلكتروني الذي نستخدمه قبل إرسال الرسائل إلى مخدم اللوائح البريدية.

ب- الانسحاب من لائحة بريدية

يجري الانسحاب من لائحة بريدية بنفس طريقة الانتساب، إذ يكفي أن نرسل إلى مخدم اللوائح البريدية رسالة إلكترونية عادية نترك فيها حقل الموضوع فارغاً، ونكتب في جسم الرسالة العبارة التالية :

unsubscribe listname

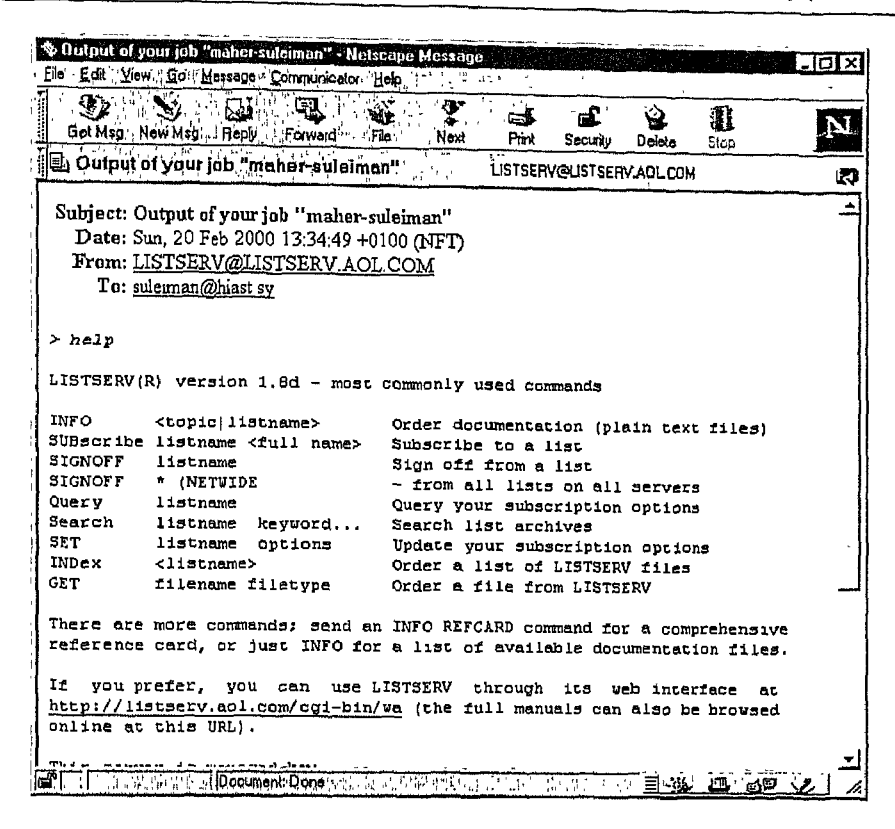
ج- تعليمات إضافية

إضافةً إلى تعليمتي الانضمام والانسحاب السابقتين، هنالك تعليمات أخرى يمكن إرسالها إلى مخدمات اللوائح، نذكر أهمها :

LIST : تُظهر جميع اللوائح البريدية التي يخدمها هذا البرنامج المخدم.

WHO : تُظهر قائمة بأسماء المستخدمين المشتركين في لائحة بريدية معينة.

REVIEW: تُظهر، مثل التعليمة السابقة، قائمة بأسماء المستخدمين في لائحة بريدية معينة.



الشكل (4-12): الحصول على قائمة الأوامر لمخدم اللوائح

HELP: تُظهر قائمة بالتعليمات التي يفهمها مخدم اللوائح البريدية.

INFO: تُعطي معلومات عن إحدى اللوائح البريدية.

INDEX: تُظهر قائمة المقالات (الرسائل) المتاحة التي يمكن الحصول عليها بواسطة تعليمة GET.

GET: تطلب الحصول على مقالة معينة من المخدم.

SET ACTIVE: تعيد تنشيط الانتساب في لائحة بريدية.

SET INACTIVE: تسبب التجميد المؤقت للاشتراك في لائحة بريدية.

SET DIGEST: تطلب من الخدم تجميع الرسائل وإرسالها دفعة واحدة، كل يوم أو كل أسبوع، بدلاً من إرسال كل رسالة مباشرة بعد ورودها.

4-6-2 الحصول على عناوين لوائح بريدية

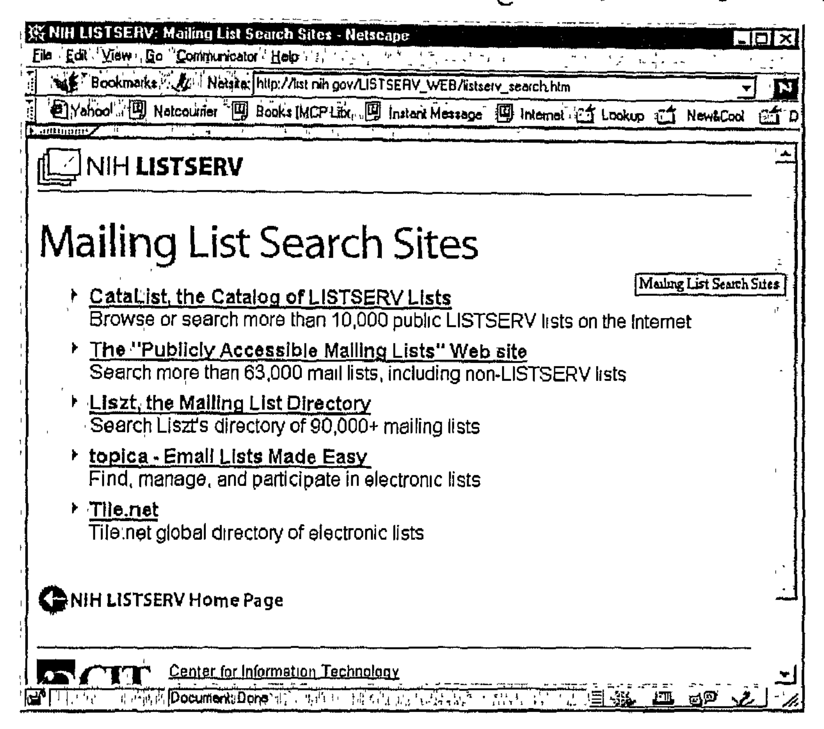
لكي نتمكن من الاشتراك في لائحة بريدية يجب أن نعرف عنوانها وعنوان البرنامج المخدم لها (العنوان الإلكتروني)؛ ويجب التمييز هنا بين عنوان المخدم مدير اللوائح البريدية الذي نستخدمه للانتساب والانسحاب من إحدى اللوائح البريدية التي يخدمها، وبين عنوان اللائحة نفسها الذي نستخدمه لتوجيه الرسائل إلى المشتركين فيها.

هنالك عدة طرق للحصول على عناوين لوائح بريدية تتحدث عن مواضيع تهمنا. يمكننا على سبيل المثال الحصول عليها عن طريق الأصدقاء والمعارف المهتمين بهذه المواضيع، كما يمكننا الحصول عليها في بعض الأحيان من المجلات والصحف المتخصصة بهذه المواضيع أو المتخصصة بالإنترنت عموماً. أما الطريقة العامة للحصول على ما نرغب فيه من عناوين للوائح بريدية فهي استخدام شبكة الإنترنت نفسها واستخدام تقنيات البحث المتوفرة عليها. يمكننا في البداية البحث ضمن الأرشيفات المفهرسة لمحركات البحث أو ما يسمى دليل الويب، فعلى سبيل المثال، نجد في صفحة محرك البحث المعروف "Yahoo" صفحة عناوين لصفحات ويب تحتوي جداول لوائح بريدية لكل المواضيع، عنوان هذه الصفحة هو "http://www.mail-archive.com". يمكننا أيضاً إجراء بحث بواسطة محركات البحث المفضلة لدينا كـ (Yahoo, excite, altavista, ...)، إذ يمكننا على سبيل المثال صياغة طلب بحث كالتالي (+"mailing list" +*subject*) حيث *subject* هو كلمة مميزة للموضوع الذي نريد إيجاد لائحة بريدية تتحدث عنه؛ ويمكننا أيضاً استخدام محركات بحث متخصصة بإيجاد لوائح بريدية، نذكر منها:

"http://segate.sunet.se/lists/listref.html"

"http://list.nih.gov/LISTSERV_WEB/listserv_search.htm"

عندما نحصل على عنوان أحد المخدمات التي تدير لوائحاً بريدية فإننا نستطيع الحصول على جدول باللوائح البريدية التي يخدمها بتوجيه رسالة إلى عنوان المخدم دون كتابة أي شيء في حقل الموضوع، ونكتب "LIST GLOBAL" أو "LISTS" في جسم الرسالة. ويجب الانتباه في هذه الحالة أن بعض المخدمات قد ترفض تزويدنا بالجدول السابق نظراً لكبر عدد العناوين التي يحتويها، فقد يحتوي على عناوين لمئات وأحياناً لآلافٍ من اللوائح البريدية.



الشكل (4-13): محرك بحث للوائح البريدية

4-6-3 إرسال الرسائل إلى لائحة بريدية

بعد اشتراكنا في لائحة بريدية ما، تصلنا نسخة من كل رسالة ترسل إلى هذه اللائحة. ويمكننا قراءة هذه الرسائل، والرد عليها بواسطة برامج البريد الإلكتروني العادية، كتلك رأيناها في فصلٍ سابقٍ.

الفرق الوحيد هو أن العنوان الذي نكتبه في حقل المرسل إليه عندما نرسل رسالة إلى لائحةٍ بريديةٍ ما، هو عنوان خاص بتلك اللائحة، وليس عنواناً لعلبةٍ بريديةٍ إلكترونيةٍ عاديةٍ، أي خاصة بشخص واحد.

لئن كان إرسال رسائل موجهة إلى لائحة بريدية لا يختلف من الناحية التقنية بشي عن إرسال الرسائل الإلكترونية الأخرى التي رأيناها من قبل، فإن هنالك بعض الاعتبارات التي يجب أن ننتبه لها؛ فالرسائل التي نرسلها إلى لائحة بريدية لن يقرأها شخص واحد نعرفه وتربطنا به علاقة قديمة، إنما سيقرؤها مجموعة من الأشخاص الذين قد لا نعرفهم ولا تربطنا بهم أية علاقة، سوى الموضوع المشترك المتخصصة به هذه اللائحة البريدية. لذلك، علينا احترام مجموعة من القواعد عند كتابة الرسائل. ومن المتعارف عليه تسمية هذه القواعد بآداب الشبكة "Netiquettes"؛ وقد سُميت بآداب الشبكة أولاً لأنها ضرورية لاستمرار الدور الإيجابي للتراسل عبر الشبكة، وثانياً لأنه من الصعب جداً إجبار جميع المستخدمين على التقيد بها؛ فاحترام هذه القواعد ينبع فقط من فهم المستخدمين لها واقتناعهم بضرورتها كما هو الحال بالنسبة للآداب والأخلاق الاجتماعية التي قلما تحكمها القوانين.

أولى هذه القواعد هي التحلي بالصبر والهدوء عند مناقشة مواضيع ساخنة، وعدم الغضب واستخدام الكلمات النابية أو الشتائم عند التخاطب مع المعارضين لنا بالرأي؛ ومن الأفضل استخدام كلمات مهذبة عند إعطائنا رأياً معاكساً لرأي الآخرين، لكي نعبر عن احترامنا لآرائهم. ضمن هذا الإطار، هنالك اصطلاح جرى التعارف على استخدامه في مجتمع الإنترنت وهو اللهب "flame"، وهو يستخدم للتعبير عن رسالة إلكترونية حارّة (ساخنة) أي تحمل الكثير من الكلمات الغاضبة التي تؤدي إلى استفزاز الشخص المرسلة إليه. الرأي الصائب الذي ينصح باعتماده في مثل هذه الحالة هو عدم الرد على الرسالة مباشرة وإنما الانتظار يوماً أو يومين حتى يخف تأثير الرسالة الاستفزازية، إذ غالباً ما يكون رأينا بعد هذا الانتظار أن الأمر لا يستحق كل هذه الأهمية التي أوليناه إياها، وأحياناً نصل إلى قناعة بأنه لدينا أشياءٌ أكثر أهمية من القيام بالرد على هذه الرسالة.

من القواعد الأخرى التي يجب مراعاتها هي كتابة الرسائل باستخدام لغة صحيحة وواضحة، والعناية بصياغة الجمل واستخدام علامات الترقيم بطريقة تساعد على فهم الرسالة. وعندما نكتب

الرسالة باستخدام لغة لاتينية، يجب الانتباه إلى عدم الكتابة باستخدام الأحرف اللاتينية الكبيرة (CAPITALS)، لأن القدرة على تمييز الأحرف الكبيرة أقل من القدرة على تميز الأحرف الصغيرة مما يصعب قراءة الرسالة. يمكننا أن نكتب كلمة أو جملة كاملة باستخدام الأحرف اللاتينية الكبيرة للتأكيد ولفت الانتباه إلى نقطة معينة، ولكن يجب الانتباه إلى عدم الإسراف بذلك لأن المبالغة في الكتابة بهذه الطريقة تُعتبر نوعاً من الصراخ المكتوب الذي يحمل العدائية والتهجم على الطرف الآخر.

يجب ألا نكون ملحين جداً عند توجيه سؤال معين إلى المشتركين في لائحة بريدية، ويجب ألا نطرح السؤال نفسه مرات عديدة، بل يجب أن نتحلى بالصبر وأن ننتظر أن يأتينا الرد من أحدهم. ومن أكثر الأشياء المكروه القيام بها إغراق اللائحة البريدية بالرسائل المتلاحقة، وهذا يؤدي إلى إزعاج المشتركين بها، وقد يدفعهم للانتقام منّا بإغراق علبتنا البريدية بالرسائل ذات الحجم الكبير.

4-6-4 الاصطلاحات المستخدمة في كتابة الرسائل البريدية

بما أنه يمكننا استخدام الأحرف النصية العادية فقط "Simple Text" لكتابة الرسائل البريدية فإن هذا يحد من إمكانية التعبير عن الأفكار التي نريد إيصالها للآخرين أو التعبير عن موقفنا إزاء قضية معينة. لهذا جرى اعتماد مجموعة من المصطلحات التي تساعد على التعبير عن الأفكار التي نريد نقلها للآخرين. على سبيل المثال، للتأكيد على فكرة معينة يمكننا لفت الانتباه إليها بوضع الجملة المعبرة عنها بين نجمتين (*مثال عن التأكيد باستخدام نجمتين*)، أو بوضعها بين خطين وكأننا نضع خطاً تحت الجملة (_مثال عن التأكيد باستخدام خطين_).

وثمة اصطلاحات أخرى للتعبير عن المشاعر والحالة النفسية للمرسل. يتكون كل اصطلاح من هذه الاصطلاحات من مجموعة من المحارف تمثل شكلاً معيناً (وجهاً مبتسماً مثلاً)، مرسوماً بدوران محوره الشاقولي بمقدار 90 درجة، فلكي نرى الشكل في وضعه الصحيح يجب أن ندير رأسنا نحو اليسار حتى يصبح أفقياً ثم ننظر إليه. توجد المئات من هذه الأشكال، ولكن الكثير منها لا يعطي

الإيحاء المناسب للمشاعر التي يجب أن يعبر عنها؛ لذلك سنكتفي بذكر أكثر هذه الأشكال استخداماً في الجدول (4–1).

مع أن استخدام الأشكال السابقة ضمن رسائلنا الإلكترونية يساعد على التعبير عن المشاعر التي تنتابنا ويضفي على الرسالة شيئاً من الفكاهة، ولكن مثل أي شيء آخر، فإن المبالغة باستخدامها قد يؤدي إلى مفعول معاكس يمكن أن يفقدها معناه؛ لذا من المفضل استخدام هذه الاصطلاحات باعتدال وعند وجود داعٍ لذلك.

الشكل	الدلالة	المعنى المقابل
:-)	وجه مبتسم	أقول ذلك على سبيل المزاح
;-)	وجه مبتسم مع غمزة	أقول ذلك على سبيل المزاح
:-(	وجه حزين	يا للأسف!
:->	ابتسامة ساخرة	عندما نريد السخرية من شيء ما أو أحد ما
>:->	ابتسامة شيطانية	عندما نريد السخرية من شيء ما أو أحد ما
:-o	نظرة متعجبة	يا للعجب!
:-|	وجه حيادي	هذا لا يعنيني
:-\	وجه آسف	أنا آسف!
:-S		نطقت بحماقة
:-D	وجه ضاحك	أنا سعيد
:-Q	وجه متفجر ضحكاً	هذا مضحك جداً
:-7	ابتسامة صفراء	تدل على نصب شرك لأحد ما

:O	تثاؤب	أنا نعسان أو هذا ممل جداً.
: -O~		هذا يسيل له اللعاب.
: -()	وجه بشاربين	لي شاربان ، أنا رجل
: -{}	وجه يضع أحمر شفاه	أنا امرأة

الجدول (4-1): الأشكال المستخدمة للتعبير عن المشاعر في الرسائل الإلكترونية

الفصل الخامس

خدمة نقل الملفات

5–1 مقدمة

يعتبر برتوكول نقل الملفات "FTP" (File Transfer Protocol) حجر زاوية للإنترنت. فأهميته في نقل الملفات لا تضاهى، وفائدته كبيرة في مشاركة المعلومات عبر الشبكة بين الأنظمة المختلفة مهما كان نوعها. وهو من أكثر التطبيقات الشبكية استخداماً منذ ظهور الإنترنت. استخدمه في البداية الاختصاصيون و الباحثون لنشر معارفهم على الشبكة العالمية؛ واصبح الآن أداة شائعة الاستعمال من قبل جميع المستخدمين المبتدئين منهم والمختصين.

ويشكل هذا البرتوكول جزءا من الأدوات المبنية حول البروتوكول "TCP/IP"، أي أنه أداة تستخدم "TCP/IP" في عملية التراسل عبر الشبكة. نلاحظ هنا أننا نخلط بين خدمة نقل الملفات وبين البروتوكول "FTP". في الواقع، تتعرف خدمة نقل الملفات من خلال بروتوكول نقل الملفات بالإضافة إلى الأدوات المساعدة على استخدامها، والتي ندعوها برامج زبائن "Clients". وقد أصبح شائعا استخدام مصطلح "FTP" للدلالة على خدمة نقل الملفات بالإضافة إلى كونه يعبر عن البرتوكول الذي بنيت عليه تلك الخدمة.

سنستعرض في هذا الفصل خدمة نقل الملفات وكيفية استخدامها على النحو الأفضل. وسنعرض بعض الأدوات والبرامج التي تمكننا من الاستفادة من هذه الخدمة على مختلف أنظمة التشغيل المعروفة.

5-2 الهدف من خدمة FTP

تحتوي الآلاف من الأنظمة المتصلة مع شبكة الإنترنت مكتبات وأرشيفات من الملفات المتاحة لعامة الناس. تتكون هذه المكتبات من كمية هائلة من البرمجيات المجانية(Freeware) أو التشاركية ذات السعر الرمزي (Shareware)؛ ويمكن أن نجد فيها الكثير من الأشياء المفيدة و المتعة، من برامج الألعاب إلى برامج الشبكات والأنظمة الضخمة المتكاملة. يضاف إلى ذلك مكتبات وأرشيفات من الوثائق والكتب الهامة في مختلف المجالات. يمكن أن نجد مثلاً نصوص التشريعات وإعلانات الاستقلال والاتفاقات الدولية ووثائق المواصفات القياسية؛ كما يمكن أن نجد الأغاني والشعر والقصص الروائية والكتب العلمية والمراجع الشاملة. كل ذلك يمكن شحنه عن طريق الشبكة بواسطة خدمة نقل الملفات. وقد جعل هذا بعض المخدمات شعبية جداً وخصوصاً تلك المحتوية على معلومات كثيرة ومتنوعة. وبعضها أصبح شعبياً إلى درجة أنه في كل لحظة خلال ساعات النهار يكون هناك أكثر من 200 شخص متصل معها في الوقت نفسه. وسيكون من الصعب جداً، إذا أردنا الحصول على معلومات من مثل هذه المخدمات، أن ننجح بالاتصال معها خلال النهار؛ لذلك من المفضل أن نحاول الاتصال معها خلال الساعات المتأخرة من الليل. وأما إذا كنت لا تستطيع السهر إلى ساعات متأخرة فيمكنك التريث قليلاً وقراءة الصفحات المقبلة التي سنشرح فيها كيفية استخدام طرق أخرى تمكنك من شحن ما تريد من الإنترنت دون عناء.

5-3 طريقة استخدام خدمة نقل الملفات

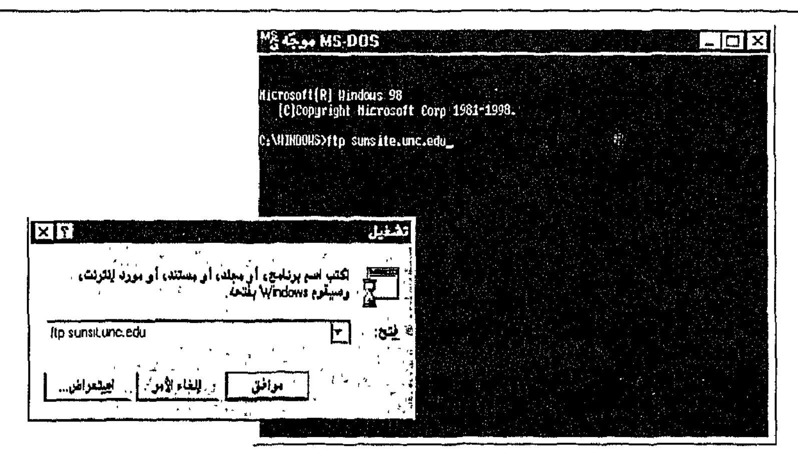
هناك الكثير من الطرق للاستفادة من خدمة نقل الملفات والحصول على ما نريد من المعلومات المتوفرة على مخدمات "FTP". كل ما نحتاجه هو برنامج زبون لنقل الملفات فقط "ftp client" ومعرفة عنوان

المخدم الذي يحتوي المعلومات التي نريدها. ولا داعي للتساؤل عن كيفية الحصول عل البرنامج الزبون لنقل الملفات، لأنه لدينا واحداً على الأقل على الحاسوب يعمل بطريقة سطر الأوامر "Command Line" وهو يأتي كبرنامج أساسي مع برتوكولات الإنترنت "TCP/IP" الموجودة بالتأكيد على أي حاسوب إذا كان متصلاً على الإنترنت. وأما إذا أردنا تجريب برامج نقل ملفات أخرى مع واجهات بيانية جميلة وبسيطة فما علينا إلا أن نقوم باستخدام البرنامج السابق للاتصال مع المخدمات المعروفة (انظر دليل العنوا ين في نهاية هذا الكتاب) و تحميل ما نشاء من برامج نقل الملفات التي يوجد الكثير منها.

من الضروري إذن أن نبدأ بشرح البرنامج الأساسي الموجود مع كل الأنظمة ثم نعطي لمحة عن بعض البرامج الأخرى المعروفة. ولكن يجب قبل ذلك أن نوضّح معنى مصطلحين هامين سنستخدمهما كثيراً في هذا الفصل وفي الفصول القادمة. المصطلحان هما الحاسوب المحلي والحاسوب البعيد: نعني **بالحاسوب المحلي** (Local Host) الحاسوب (غالباً حاسوباً شخصياً) الذي نعمل عليه والذي نتصل بواسطته مع الإنترنت. أما **الحاسوب البعيد** (Remote Host) فهو المخدم الذي نتصل به عن طريق الشبكة.

5-3-1 تعليمة سطر الأوامر ftp

إذا كان لدينا نظام Dos أو Windows 98/95 أو NT أو نظام Unix فإنه يمكننا استخدام تعليمة "ftp" للاتصال مع مخدمات نقل الملفات. تأخذ التعليمة الشكل التالي "**ftp** *hostname*"، حيث "*hostname*" هو اسم المخدم أو عنوان الإنترنت له. في حالة نظام Dos أو Unix يمكن كتابة التعليمة السابقة مباشر ضمن نافذة النظام؛ أما بالنسبة لنظام Windows فإنه يمكن استخدام إطار دوس أو خيار التشغيل من قائمة "ابدأ" كما في الشكل التالي:



الشكل (5–1) : مثالان عن طلب التعليمة ftp

يؤدي طلب التعليمة السابقة إلى فتح الاتصال مع المخدم المكتوب بعد تعليمة "ftp" والذي سيطلب إدخال اسم حساب وكلمة مرور. فإذا كان لنا حساب على المخدم السابق يمكننا إدخال اسم حسابنا ومن ثم إدخال كلمة المرور الخاصة به. أما في الحالة المعاكسة أي إن لم يكن لنا حساب على المخدم، وهذا هو الاحتمال الأكبر، فإنه يمكننا تجريب اسم حساب للعموم يدعى "anonymous". إن أغلب مخدمات نقل الملفات تحتوي على حساب عام يمكن لأي شخص الدخول إلى المخدم عن طريقه والحصول على المعلومات المتاحة عليه. طبعا، لن يكون لمستخدم هذا الحساب نفس الحقوق (السماحيات) التي يتمتع بها المستخدمون العاديون، حيث لن يسمح له بتنفيذ سوى بعض التعليمات والوصول إلى فهارس وملفات محددة ومسوح بالاطلاع عليها فقط. ولكن ذلك لن يقلل من حجم المعلومات التي يمكن الحصول عليها؛ فما يسمح لمستخدم حساب العموم أن يصل إليه هو عادة المعلومات القيمة التي يمكن أن تكون مفيدة عموما. أما ما منع عنه فهو المعلومات الخاصة بالمستخدمين والتي غالبا لا فائدة منها بالنسبة للآخرين.

لنأخذ مثالا يوضح كيفية التخاطب مع المخدم للحصول على الملفات. يبين الشكل التالي عملية اتصال مع مخدم في جامعة كارولينا "ftp.unc.edu" ونقل ملف منه.

قمنا في المثال السابق بكتابة الأوامر التي يدخلها المستخدم بخط أسود بينما استخدمنا الخط العادي لكتابة كل ما تبقى مما يظهر على شاشة الحاسوب. وكما هو واضح في الشكل (6–1)، بدأنا عملية

الاتصال بإدخال تعليمة "ftp" واسم مخدم نقل الملفات "sunsite.unc.edu". ونتيجة لذلك يقوم برنامج "ftp" بفتح الاتصال مع المخدم الذي يطلب منا إدخال اسم الحساب وكلمة المرور. لنلاحظ هنا أننا أدخلنا كلمة "anonymous" كاسم للحساب لأنه ليس لدينا حساب خاص على ذلك المخدم. أما بالنسبة لكلمة المرور فإنه يمكن إدخال أي شيء، ولكن جرت العادة أن يقوم المتصل بإدخال عنوانه البريدي ككلمة مرور وذلك ليسمح لمدير النظام بمعرفة الأشخاص الذين قاموا بالاتصال مع مخدمه. إن إدخال العنوان البريدي ككلمة مرور ليس فرضاً وإنما يعتبر ذلك من آداب التعامل على الشبكة التي تسمى "Netiquette" والتي يُفضّل احترامها.

```
ftp sunsite.unc.edu
331 Guest login ok, send your complete e-mail address as password.
Enter username (default: anonymous): anonymous
Enter password [tparker@tpci.com]: ****************
230- WELCOME to UNC and SUN's anonymous ftp server
230- University of North Carolina
230- Office FOR Information Technology
230- SunSITE.unc.edu
230 Guest login ok, access restrictions apply.
ftp> cd /pub/tools
250 CWD command successful.
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 ASCII data connection for /bin/ls (196.32.43.4,1945) (0 bytes).
-rw-r--r--   1   paul staff     2644   Mar  6  12:54   Readme.txt
-rw-r--r--   1   paul staff     9800   Mar  6  12:54   win_ftp.doc
-rw-r--r--   1   paul staff   150358   Mar  6  12:54   win_ftp.exe
226 ASCII Transfer complete.
204 bytes received in 0.01 seconds (20.4 kbytes/sec)
ftp> get Readme.txt
200 PORT command successful.
150 ASCII data connection for Readme.txt (196.32.43.4,1946) (2644 bytes)
226 ASCII Transfer complete.
2705 bytes received in 0.05 seconds (54.10 Kbytes/sec)
ftp> quit
```

الشكل (6-2): استخدام تعليمات نقل الملفات

بعد إدخال اسم الحساب و كلمة المرور، أرسل لنا المخدم رسالة الترحيب وبعض المعلومات العامة عن نفسه. قمنا بعد ذلك باستخدام تعليمة "cd" لتغير الفهرس على الحاسوب البعيد والانتقال إلى الفهرس "pub/tools". ثم استعرضنا ما يحتويه الفهرس السابق بواسطة التعليمة "dir" التي أظهرت مجموعة من الملفات على شكل لائحة من عدة أسطر، يحتوي كل سطر معلومات عن ملف واحد تظهر على الشكل نفسه الذي تظهره تعليمة "ls -l" تحت نظام Unix. لن ندخل في تفاصيل هذه التعليمة ونكتفي بتوضيح مدلول كل عمود من اللائحة التي تظهرها تلك التعليمة، وذلك كما هو مبين في الشكل التالي:

السماحيات		المالك	المجموعة	الحجم	تاريخ التعديل			اسم الملف
-rw-r--r--	1	paul	staff	2644	Mar	6	12:54	Readme.txt
-rw-r--r--	1	paul	staff	9800	Mar	6	12:54	win_ftp.doc
-rw-r--r--	1	paul	staff	150358	Mar	6	12:54	win_ftp.exe

الشكل (5-3): خرج تعليمة "dir"

وللحصول على الملف "Readme.txt" استخدمنا تعليمة "get" التي تجعل المخدم يقوم بإرسال الملف المطلوب. وبما أن استقبال الملف جرى بشكل صحيح، ظهرت لدينا عبارة تؤكد وصول الملف وتحدد حجمه والزمن الذي استغرقه الإرسال.يُحفظ الملف السابق محلياً (على الحاسوب المحلي) بنفس الاسم الأصلي ضمن الفهرس الذي كنا نعمل ضمنه عند طلب التعليمة السابقة.

الملف الذي نقلناه هو ملف نصي عادي "Text" وقد أخذنا ذلك بعين الاعتبار حيث جرت عملية النقل باستخدام الطريقة الخاصة بنقل النصوص "ASCII mode". إن تحديد نمط المعلومات المراد نقلها هام جدا، لأن ترميزها وطريقة تمثيلها يختلفان من نظام إلى آخر؛ مثلا هناك اختلاف بين المحرف المستخدم على نظام Unix لتمثيل الانتقال إلى سطر جديد وبين ما هو مستخدم على نظام Dos أو نظام Macintosh. أما إذا أردنا نقل ملف غير نصي (ملفات البرامج مثلا) فإن النظام يجب ألا يعدل أي محرف في الملف، في هذه الحالة يجب استخدام طريقة النقل الخاصة بالملفات الثنائية

"Binary mode". تتم عملية تحديد طريقة النقل الثنائي بواسطة التعليمة "binary". فمثلاً لنقلالملف "win_ftp.exe" نقوم بإدخال تعليمة "binary" ثم تعليمة "get win_ftp.exe" على الشكل التالي:

```
ftp> binary
200 Type set to I.
ftp> get win_ftp.exe
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for win_ftp.exe (196.32.43.4,1946)
(150358 bytes)
226 Binary Transfer complete.
150358 bytes received in 7.40 seconds (19.8 Kbytes/sec)
```

الشكل (5-4): نقل ملف باستخدام ftp

رأينا حتى الآن التعليمات (cd, dir, get, binary)، وهناك الكثير من التعليمات الأخرى التي لم نرها بعد. سنأتي على ذكر أهمها وسنشرح دورها بشكل مقتضب.

ascii: تقوم بتغير نمط النقل من أجل نقل الملفات النصية. وهي طريقة نقل سريعة ولكنها لا تصلح لنقل الملفات الثنائية حيث يؤدي ذلك إلى تغيير بعض المحارف في الملف مما يؤدي إلى إتلافه. طريقة النقل النصي هي الطريقة الافتراضية المستخدمة ولا داعي لتحديدها عند نقل ملفات نصية إلا إذا كنا قد غيرنا الطريقة المستخدمة بواسطة التعليمة "binary".

binary: كما نوهنا آنفاً، تقوم هذه التعليمة بتغير نمط النقل من أجل نقل الملفات الثنائية بعكس التعليمة السابقة. يجب الانتباه عند نقل الملفات الثنائية إلى ضرورة تحديد طريقة النقل الثنائي باستخدام هذه التعليمة. ويكفي تحديدها مرة واحدة لنقل عدة ملفات ثنائية إلى أن نقوم باستخدام التعليمة المعاكسة "ascii".

bye: تنهي هذه التعليمة جلسة نقل الملفات وتؤدي إلى الخروج من البرنامج الزبون على الحاسوب المحلي.

cd: وظيفة هذه التعليمة مماثلة لوظيفتها في نظام Dos أو Unix، إذ تسمح بتغيير فهرس العمل من الفهرس الحالي إلى الفهرس المحدد في معامل "parameter" التعليمة. استخدام التعليمة "cd" بدون

معاملات يؤدي إلى إظهار اسم الفهرس الحالي. يمكن استخدام المحرف "\" أو "/" كفاصل بين الفهارس في كتابة السلك لملف أو فهرس، فمثلا: "/pub/tools/" مكافئة لـ "\pub\tools\". يؤمن ذلك التوافقية بين نظام Dos الذي يستخدم "\" ونظام Unix الذي يستخدم "/".

close: تنهي هذه التعليمة جلسة نقل الملفات دون أن تؤدي إلى الخروج من البرنامج الزبون على الحاسوب المحلي. ويمكن فتح جلسة جديدة باستخدام تعليمة "open". بهذه الطريقة يمكن أن ننتقل من جلسة إلى أخرى دون الحاجة إلى طلب البرنامج الزبون "ftp" في كل مرة.

dir: تعمل تعليمة "dir" كمثيلتها في نظام Dos حيث تسمح لنا برؤية محتويات الفهرس الحالي على المخدم (الحاسوب البعيد).

get: تقوم هذه التعليمة بنقل (نسخ) ملف موجود على المخدم إلى الفهرس الحالي على الحاسوب المحلي. يأخذ طلب هذه التعليمة الشكل: "get *filename*" حيث "*filename*" هو اسم الملف المراد نقله من المخدم إلى الحاسوب المحلي، ويمكن أن يكون هذا الاسم محتويا على المسار الذي يمكننا من الوصول إلى الملف.

hash: أثناء نقل ملفات كبيرة جدا قد يستغرق نقلها زمنا طويلا و خصوصا إذا كان خط الاتصال مع الإنترنت بطيئا، ولن نعرف عندها إذا كانت عملية النقل مستمرة ولم تنته بعد أم أنه قد حدث خطأ وتوقفت عملية النقل. وذلك سيسبب لنا الحيرة؛هل ننتظر مزيدا من الوقت؟ أم نقوم بالخروج من البرنامج وإعادة المحاولة؟ في هذه الحالة تكون هذه التعليمة "hash" مفيدة. فاستخدامها قبل إجراء عملية النقل سيؤدي إلى إظهار العلامة "#" أثناء عملية نقل ملف كلما تم نقل كتلة من البيانات (جزء من الملف). ويعني ظهور علامات جديدة أن عملية النقل مستمرة؛ بينما يعني توقف ظهور هذه العلامات لمدة طويلة قبل نهاية نقل الملف حصول خطأ ما أدى إلى توقف البرنامج.

lcd: تسمح هذه التعليمة بتغيير فهرس العمل على الحاسوب المحلي من الفهرس الحالي إلى الفهرس المحدد في معامل التعليمة كما تعمل تعليمة "cd" على المخدم. واستخدام التعليمة "lcd" بدون

معاملات يؤدي إلى إظهار اسم الفهرس الحالي على الحاسوب المحلي. وتجدر الإشارة هنا أن الفهرس الحالي عند تشغيل برنامج "ftp" هو نفس الفهرس الذي تم منه طلب هذا البرنامج.

ls: تعمل تعليمة "ls" كمثيلتها في نظام Unix والمرادفة لتعليمة "dir" في نظام Dos وهي تسمح لنا برؤية محتويات الفهرس الحالي على المخدم (الحاسوب البعيد). الهدف من وجود تعليمتين مختلفتين لهما نفس الوظيفة هو تمكين المستخدمين من استعمال التعليمات التي اعتادوا على استخدامها في الأنظمة المختلفة.

mget: تقابل هذه التعليمة تنفيذ عدة تعليمات "get" فهي تعني "multiple get"، وتقوم بنقل (نسخ) عدة ملفات موجودة على المخدم إلى الفهرس الحالي على الحاسوب المحلي. يتم طلب هذه التعليمة على الشكل التالي "... mget *file1 file2 file3*". كما يمكن استخدام المحرف "*" الذي يطابق اسم أي ملف، فإذا أردنا مثلاً نقل جميع الملفات الموجودة في الفهرس الحالي على المخدم نقوم باستعمال التعليمة "* mget".

mput: على غرار التعليمة السابقة، تقابل التعليمة "mput" تنفيذ عدة تعليمات "put"، وتقوم بنقل (نسخ) عدة ملفات موجودة على الحاسوب المحلي إلى الفهرس الحالي على المخدم. يتم ذلك بطلبها على الشكل التالي "... mput *file1 file2 file3*"، وهي أيضاً مثل سابقتها تتعامل مع المحرف "*".

open: يمكننا باستخدام هذه التعليمة فتح جلسة نقل ملفات جديدة في حال عدم وجود جلسة قيد العمل. على سبيل المثال، إذا كنا على اتصال مع المخدم "ftp.luth.se" ثم قمنا بإغلاق الاتصال بواسطة الأمر "close"، وأردنا فتح اتصال جديد مع المخدم "ftp.unc.edu" فإننا نقوم بتنفيذ التعليمة "open ftp.unc.edu". إن ذلك يمكننا من الانتقال من جلسة عمل إلى أخرى دون الخروج من البرنامج الزبون "ftp".

put: عمل هذه التعليمة معاكس لعمل التعليمة "get"، فهي تقوم بنقل (نسخ) ملف موجود على الحاسوب المحلي إلى الفهرس الحالي على المخدم. ويتم ذلك بطلب "put filename" حيث "filename" هو اسم الملف المراد نقله إلى المخدم.

pwd: تعمل هذه التعليمة كمثيلتها في نظام Unix حيث تظهر المسار (path) الكامل لفهرس العمل الحالي على المخدم.

quit: يؤدي طلب هذه التعليمة إلى إغلاق الاتصال مع المخدم والخروج من البرنامج الزبون على الحاسوب المحلي.

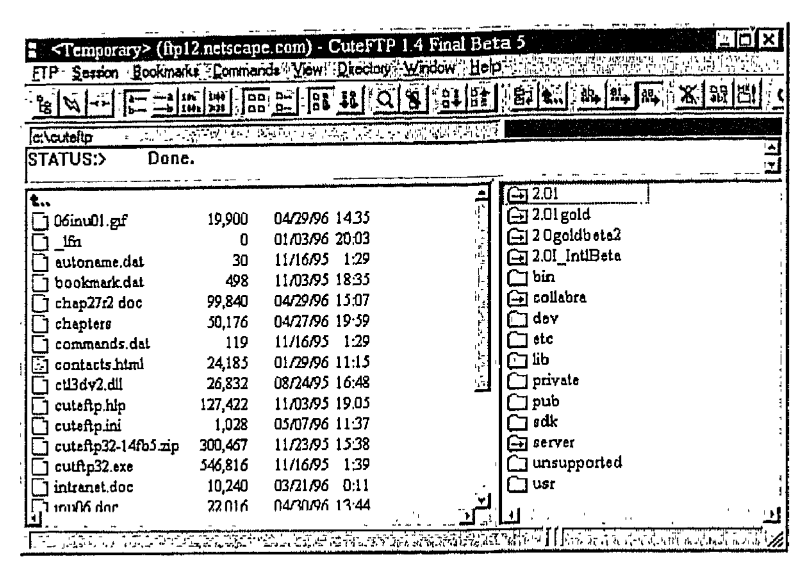
user: تسمح هذه التعليمة بالدخول إلى حساب مستخدم جديد على المخدم. عند طلب التعليمة بكتابة "user *username*" سيطلب منا المخدم إدخال كلمة المرور للمستخدم "username" ومن ثم سيسمح لنا بنقل الملفات من وإلى حساب ذلك المستخدم في حال كانت كلمة المرور التي قمنا بإدخالها صحيحة.

4-5 برنامج "CuteFTP"

برنامج "CuteFTP" هو برنامج زبون لنقل الملفات يعمل تحت نظام Windows، وهو برنامج حر (مجاني) متوفر على الإنترنت. يمتلك "CuteFTP" العديد من الميزات التي جعلته واسع الانتشار؛ فهو يعتمد واجهة بيانية تشبه إلى حد بعيد واجهة مدير الملفات (File Manager)، مع نافذة تظهر فيها الملفات على الحاسوب المحلي، ونافذة ثانية تظهر فيها الملفات الموجودة على الحاسوب البعيد كما في الشكل (5-5). ويسمح هذا البرنامج بالسحب والإسقاط بين النوافذ (drag and drop).

لفتح اتصال مع مخدم ما نقوم بفتح قائمة الخيارات "FTP" ثم نختار منها "Connection" ومن ثم "Open" فتظهر لنا نافذة إدخال معلومات كما في الشكل (5-6). نقوم بإدخال المعلومات المطلوبة، ونذكر منها:

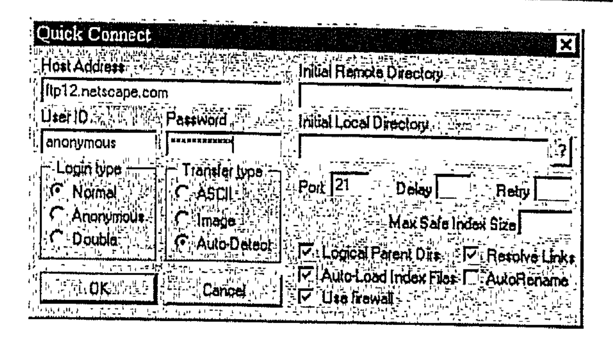
- عنوان المخدم البعيد: نقوم بكتابة العنوان الاسمي أو الرقمي للمخدم في المكان المخصص "Host Address".



الشكل (4-6): واجهة البرنامج "CuteFTP"

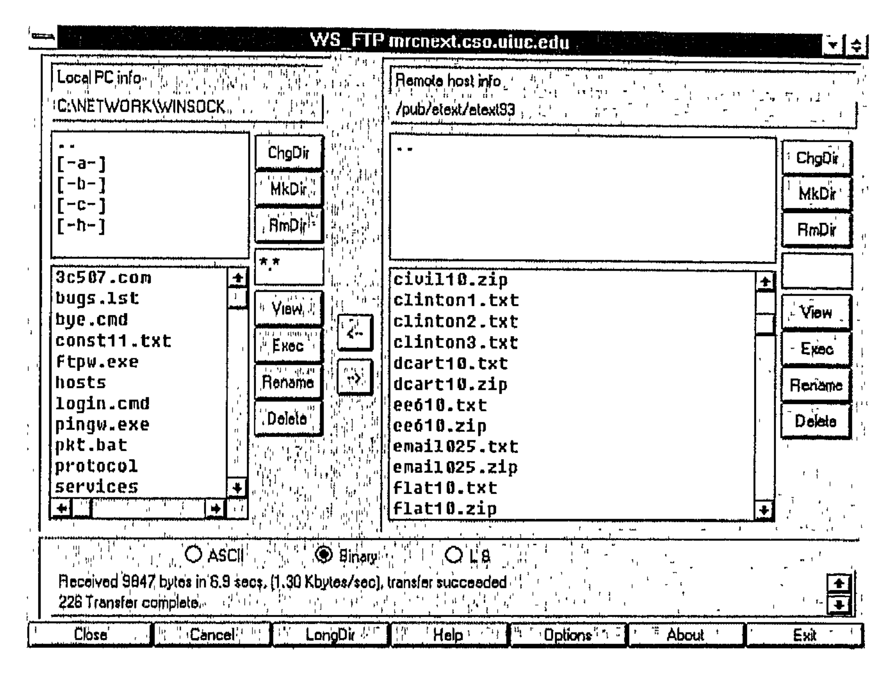
- اسم الحساب: إذا كنا نريد الدخول إلى حساب محدد ونمتلك كلمة المرور الخاصة بـه فإننا نقوم بإدخال اسم الحساب في الحقل "User ID" وكلمة المرور في الحقل "Password". كما يمكننا تفعيل الخيار "Anonymous" إذا كان الحساب الذي نريد الدخول إليه هو الحساب العام.
- إذا أردنا أن يقوم البرنامج بالانتقال مباشرة إلى فهرس محدد على المخدم عند نجاح الاتصال به فإنه يمكننا كتابة اسم ذلك الفهرس في الحقل "Initial Remote Directory". والأمر نفسه بالنسبة للحاسوب المحلي حيث نقوم بإدخال اسم الفهرس المحلي في الحقل "Initial Local Directory".

بعد أن يجري الاتصال مع المخدم يمكن إجراء عمليات نقل الملفات من المخدم إلى الحاسوب المحلي وبالعكس بسحب رمز الملف من نافذة وإسقاطه في الأخرى. أما عملية الانتقال إلى فهرس ما فتجري بالنقر على رمزه ضمن النافذة التي يظهر فيها. أما تحديد نمط النقل (نقل ملفات نصية أو نقل ملفات ثنائية)فيجري باللجوء إلى لوحة الخيارات.



الشكل (5-6): واجهة الاتصال لـ "CuteFTP"

5-5 برنامج "WS_FTP"



الشكل (5-7): الواجهة البيانية لـ "WS_FTP"

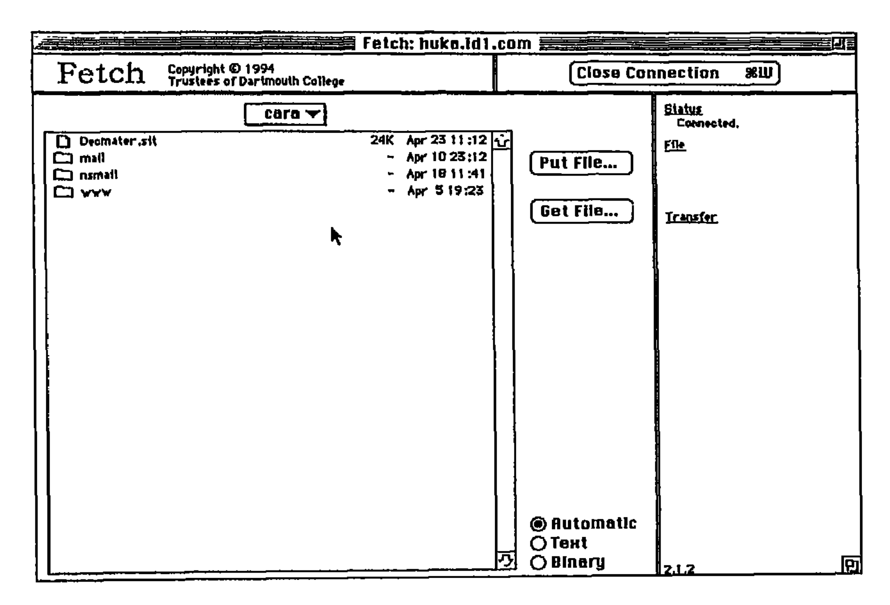
برنامج "WS_FTP" هو أيضاً برنامج لنقل الملفات يعمل تحت نظام Windows، وهو متوفر مجاناً على الإنترنت. طريقة عمله تشابه إلى حد كبير طريقة عمل البرنامج السابق "CuteFTP"، فهو يعتمد أيضاً واجهة تتضمن نافذتين، واحدة تظهر فيها الملفات على الحاسوب المحلي والأخرى تظهر فيها الملفات الموجودة على الحاسوب البعيد كما في الشكل (5-7). يمكن نقل ملف أو فهرس من نافذة إلى أخرى بتحديده ومن ثم الضغط على زر السهم الموافق لجهة النقل. أما نمط النقل، فيتحدد بتفعيل الخيار "ASCII" أو الخيار "Binary" مباشرةً ضمن الواجهة البيانية للبرنامج.

يمتاز "WS_FTP" بسهولة تنفيذ مختلف أنواع العمليات والأوامر الخاصة ببروتوكول نقل الملفات. وذلك بفضل الأزرار التي تظهر ضمن الواجهة البيانية حيث يكفي الضغط على أحدها لتنفيذ التعليمة القابلة له. إضافةً إلى ذلك، تسمح الإصدارات الحديثة من هذا البرنامج بعمليتي السحب والإسقاط بين النوافذ مما يزيد من مرونة وسهولة استخدامه.

5-6 برنامج "Fetch"

برنامج "Fetch" هو أكثر برامج نقل الملفات التي تعمل على حواسيب Macintosh شعبية. وهو متوفر على الإنترنت مجاناً مثل سابقيه "CuteFTP" و"WS_FTP". واجهته البيانية بسيطة جداً وسهلة الاستخدام، وهي تتضمن نافذة واحدة فقط، تظهر فيها الملفات على الحاسوب المخدم كما في الشكل (5-8). كما تحتوي النافذة على زرين يقابلان تعليمتي "put" و "get". وهكذا، لنقل ملفٍ من المخدم نقوم بتحديده ضمن النافذة ومن ثم نضغط على الزر "get file" فيقوم البرنامج بجلب الملف المحدد ومن ثم يسألنا عن المكان الذي نريد حفظه فيه على الحاسوب المحلي. وبشكل معاكس، لنقل ملف إلى المخدم، ننقر على الزر "put file" فيقوم البرنامج بفتح نافذة تطلب تحديد اسم الملف المراد نقله إلى المخدم. بعد تحديد اسم الملف يقوم البرنامج بنقله إلى المخدم حيث يظهر بعدها ضمن النافذة التي تعرض الملفات على هذا المخدم.

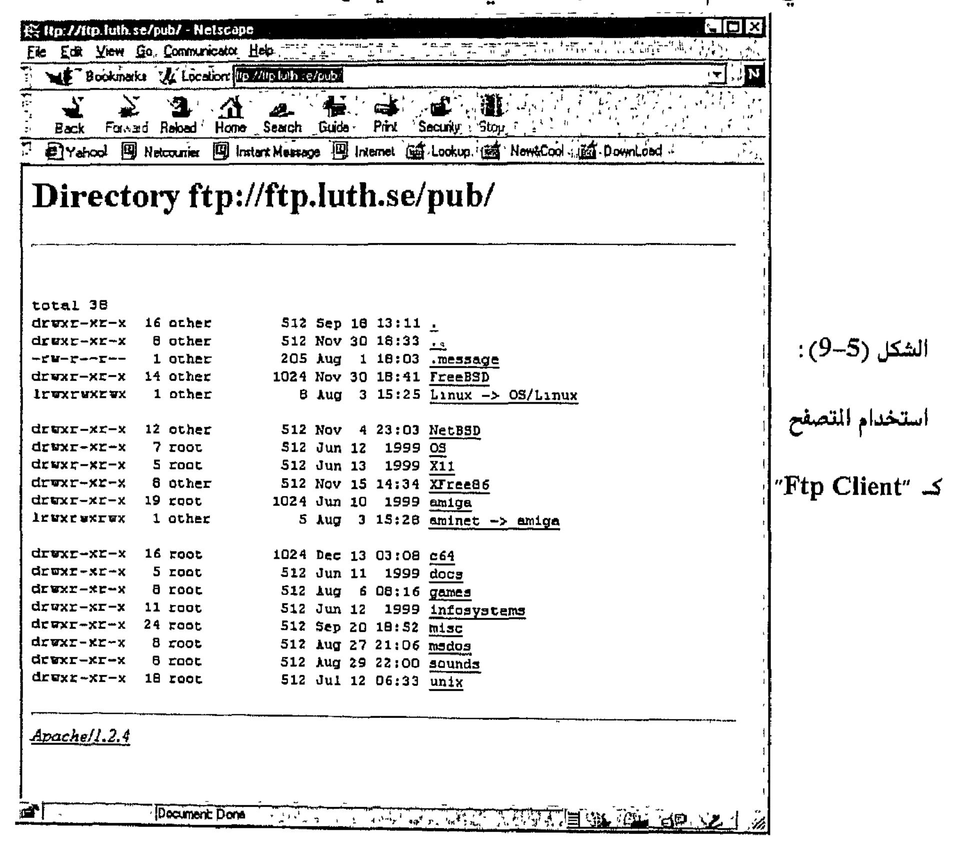
نلاحظ أن "Fetch" يعطينا ثلاثة خيارات لنمط نقل الملفات: نصي "Text"، ثنائي "Binary" أو آلي "Automatic". الخيار الثالث يعني أن "Fetch" سيقوم بتحديد نوع الملف المراد نقله واستخدام طريقة النقل الملائمة. وهو يقوم بذلك وفق قائمة محددة مسبقا (يمكن تعديلها بواسطة نافذة الخيارات) وتحتوي على امتدادات الملفات "Extensions" التي تنتمي إلى عائلة الملفات النصية مثل (txt, text, html, htm, c, ... pas). أما إذا لم يكن امتداد الملف ضمن اللائحة السابقة فإن "Fetch" يستخدم النمط "Binary". وقد يسبب هذا أحيانا أخطاء إذا كان الملف نصيا وليس له امتداد، أو أن امتداده غير موجود ضمن اللائحة المذكورة؛ لذلك يفضل في حالة معرفتنا لنوع الملف الذي نريد نقله أن نقوم بتحديد نمط النقل الملائم يدويا.



الشكل (5-8): الواجهة البيانية لـ "Fetch"

5-7 استخدام المتصفحات كزبون نقل ملفات

كما رأينا في الفصل الثالث، تسمح المتصفحات بالتجول عبر الإنترنت واستعراض الصفحات. إضافةً إلى إمكانية تحميل الملفات. وهي تستطيع التعامل مع أنواع مختلفة من الخدمات والبرتوكولات ومن بينها طبعاً مخدمات "FTP". للدخول إلى أحد هذه الخدمات يكفي أن نضع "//:ftp" في حقل العناوين "URL" ونضع بعده عنوان هذا المخدم. يقوم المستعرض بعدها بالاتصال مع المخدم ويعرض لنا محتوياته على شكل لائحة من الوصلات "Links" كما في الشكل (5-9). بالنقر على وصلة فهرس ما يقوم المتصفح بالاتصال من جديد مع المخدم والدخول إلى الفهرس الذي جرى النقر عليه ومن ثم إظهار محتوياته. أما بالنقر على وصلة ملف ما فإن المتصفح يقوم بتحميل ذلك الملف من المخدم إلى الحاسوب المحلي ومن ثم يعرضه لنا أو يحفظه في المكان الذي نرغبه.



الشكل (5-9): استخدام المتصفح كـ "Ftp Client"

يقوم المتصفح في الحالة العامة بالدخول إلى مخدمات نقل الملفات باستخدام الحساب العام "Anonymous"، ولكنه يسمح لنا أيضاً بالدخول إلى حساب شخصي في حالة امتلاكنا لكلمة المرور. للقيام بذلك يكفي تحديد اسم الحساب وكلمة المرور ضمن العنوان الذي نضعه في الحقل "URL". فإذا أردنا، على سبيل المثال، الاتصال مع المخدم "ftp.univ-montp2.fr" واستعراض محتويات حساب خاص اسمه "suleiman" وكلمة مروره "noword"، يجب أن نطلب العنوان:

"ftp://suleiman:noword@ftp.univ-montp2.fr"

نقطة الضعف في الطريقة السابقة هي أننا نكتب كلمة المرور بشكل بوضوح وصراحة في العنوان، مما يجعلها عرضة للوقوع في أيدي الفضوليين الذين يمكنهم بعد ذلك الدخول إلى هذا الحساب الخاص والعبث به.

5-8 نقل الملفات بواسطة البريد الإلكتروني

هناك أشخاص كثيرون لا يملكون أي اتصال مع خدمات الإنترنت باستثناء خدمة البريد الإلكتروني. هؤلاء الأشخاص يستطيعون، مع ذلك، الحصول على ما يرغبون من الملفات المتوفرة على مخدمات "FTP" باستخدام البريد الإلكتروني، وذلك بفضل بعض المخدمات الخاصة التي تستقبل الرسائل إلكترونية التي تحتوي على طلباتٍ للحصول على بعض الملفات الموجودة على مخدمات "FTP"، وتقوم بالرد عليها بإرسال الملفات المطلوبة عن طريق البريد الإلكتروني.

يمكن أن نميز نوعين من المخدمات السابقة: مخدمات "FTPMail" ومخدمات "BitFTP".

مبدأ عمل هذه المخدمات بسيط، إذ يكفي أن نرسل رسالة إلى أحدها دون أن نكتب أي شيء في حقل الموضوع "Subject"، ونضع في نص الرسالة التعليمات الخاصة بمخدمات نقل الملفات. وسيرسل المخدم لنا رسالة إلكترونية تحتوي على نتيجة تنفيذ التعليمات السابقة. فمثلاً إذا كتبنا في نص الرسالة التعليمات التالية :

```
open mirros.aol.com
        cd /pub
        dir
        quit
```

فستصلنا بعد برهة رسالة تحتوي على لائحة بمحتويات الفهرس "/pub" لمخدم نقل الملفات "mirrors.alo.com". يُمكّننا ذلك من معرفة محتويات المخدم وبالتالي إرسال رسالة فيما بعد نطلب فيها الحصول على أحد الملفات (بوضع تعليمة "get filename" في الرسالة). يأتينا رد أولي على أثر ذلك، يؤكد وصول رسالتنا وفهم محتواها مع إعطاء رقم للطلب الذي تتضمنه. ويصلنا لاحقاً، بعد يوم أو يومين، الرد الثاني محتوياً على الملف المطلوب.

عادة، تقبل مخدمات "FTPMail" ومخدمات "BitFTP" التعليمات الأساسية لخدمات نقل الملفات مثل "cd, dir, ascii, binary, get, ls, pwd, quit, user". وسنذكر فيما يلي بعض التعليمات الإضافية الأخرى التي تمتاز بأهمية خاصة:

"**reply <e-mail address>**" : التعليمة "reply" تسمح بتحديد العنوان الذي نريد أن يقوم المخدم بإرسال الجواب إليه.

"**chunksize <size>**" : عندما نطلب من المخدم إرسال ملف كبير الحجم فإنه يقوم بإرساله مقسماً إلى عدة أقسام، وتكون هذه الأقسام عادة ذات حجوم صغيرةٍ لا تتجاوز (64Kbyte) وذلك لأن بعض مخدمات البريد الإلكتروني لا يسمح باستقبال رسائل كبيرة الحجم. يمكننا في هذه الحالة استخدام تعليمة "chunksize" لإعلام المخدم بالحجم الأعظم للرسالة التي يمكنه أن يرسلها في كل مرة. وبهذا يمكن لنا، إذا أردنا ألا يقوم المخدم بتقسيم الملف إلى عدة رسائل، تحديد الحجم الأعظمي بحيث يكون أكبر من حجم الملف المراد الحصول عليه.

"**uuencode**" : تطلب هذه التعليمة من المخدم أن يقوم بترميز الملف قبل إرساله وفق طريقة "uuencode" التي تسمح بنقل ملفات ثنائية بواسطة البريد الإلكتروني. لذلك من الضروري جداً استخدام هذه التعليمة عندما نريد الحصول على ملف ثنائي. ويجب ألا نخلط بين هذه التعليمة وتعليمة "binary"؛ فكلتاهما ضروريتان للحصول على ملف صحيح. فتعليمة "binary" تسمح بنقل الملف الثنائي من مخدم "FTP" إلى المخدم "FTPMail" أو "BitMail"؛ وبعد الحصول على الملف السابق، تسمح التعليمة "uuencode" بترميزه لكي يُرسَل بشكل صحيح بواسطة البريد الإلكتروني.

"compress" : تسمح هذه التعليمة بضغط الملف قبل إرساله مما ينقص من حجمه ويسهل عملية نقله.

يمكن الحصول على اللائحة الكاملة للتعليمات التي تقبلها مخدمات "FTPMail" أو مخدمات "BitFTP" بإرسال رسالة تحتوي على التعليمة "help"؛ على سبيل المثال، يمكن إرسال الرسالة التالية :

```
replay <your e-mail address>
help
quit
```

بقي الآن علينا أن نحدد بعض العناوين لمخدمات "FTPMail" ولمخدمات "BitFTP" المعروفة، والتي يمكن أن نرسل طلباتنا إليها للحصول على ما نريد من ملفات.

عنوان المخدم	مكان التواجد
bitftp@pucc.princeton.edu	الولايات المتحدة الأمريكية
bitftp@vm.gmd.de	ألمانيا
ftpmail@census.gov	الولايات المتحدة الأمريكية
ftpmail@cs.uow.edu.au	أستراليا
ftpmail@doc.ic.ac.uk	بريطانيا
ftpmail@ftp.luth.se	السويد
ftpmail@ftp.uni-stuttgart.de	ألمانيا
ftpmail@ftp.uu.net	الولايات المتحدة الأمريكية
ftpmail@grasp.insa-lyon.fr	فرنسا
ftpmail@ieunet.ie	ايرلندا
ftpmail@lth.se	السويد
ftpmail@sunsite.unc.edu	الولايات المتحدة الأمريكية

الشكل (5-1): جدول بعناوين مخدمات **ftpmail**

الفصل السادس

التخاطب عبر الإنترنت

يوجد العديد من خدمات التخاطب عبر الإنـترنت، يستخدمها النـاس لتبـادل الأفكـار والآراء حـول مختلف المواضيع. سنحاول في هذا القسم أن نلقي الضوء على هذه الخدمات للتعريف بـهـا، وبطريقـة استخدامها. هذه الخدمات هي:

1. خدمة المجموعات الأخبارية
2. الحوار المباشر عبر الإنترنت
3. خدمة هاتف الإنترنت

6-1 مجموعات الأخبار

6-1-1 مقدمة

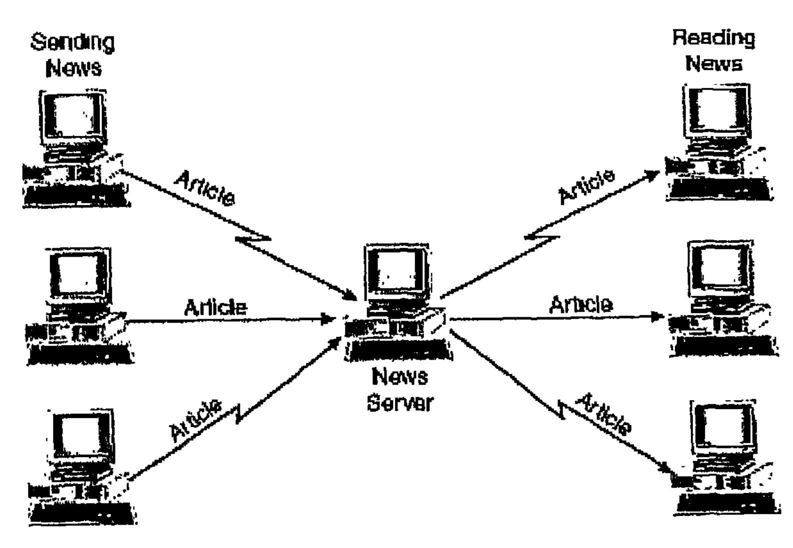
تسمح مجموعات الأخبار (newsgroups) للمستثمرين المشـتركين بشـبكة إنـترنت بقراءة الموضوعـات المطروحة ضمن مجموعة أخبار محددة، وبالمشاركة في إرسال موضوع إلى إحـدى مجموعـات الأخبـار. يمكننا هنا أن نعرف مصطلحين مهمين هما يوزنت Usenet ومجموعات الأخبار Newsgroups.

تعني الكلمة يوزنت (Usenet) شبكة مستثمري يونيكس، وقد اشتقت من كلمة Usenix التي تعني سلسلة مؤتمرات مستثمري يونيكس. وقد استُخدم اسم Usenet لأن أغلب المواقع الأولى كانت تعمل بنظام يونيكس، وكانت أغلب النقاشات تجري حول نظام التشغيل يونيكس.

يمكن نقل الأخبار (news) عبر شبكة إنترنت بطريقتين أساسيتين:

1. الأولى بواسطة مخدمات اللوائح (listservs).

2. والثانية بواسطة حاسب مخصص حصراً لتخزين وتخديم الأخبار كما يبين الشكل (6–1).

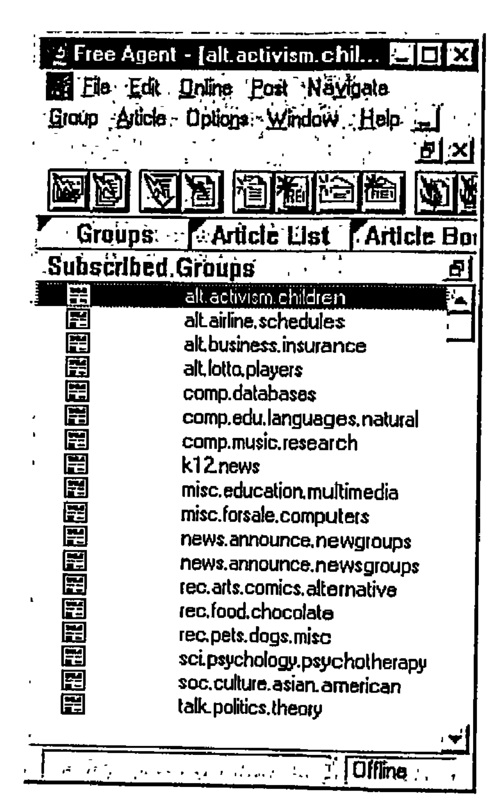


الشكل (6–1): قراءة الأخبار من مخدم مخصص.

تعمل يوزنت بالطريقة الثانية، فيستطيع المستثمر القراءة من مخدم الأخبار أو الإرسال إليه باستخدام برنامج زبون يستطيع التعامل مع الأخبار (news client). تقدم هذه الطريقة ميزةً على قراءة الأخبار التي ترسلها مخدمات اللوائح إذ يستطيع المستثمر قراءة ما يريد وفي الوقت الذي يرغبه دون امتلاء علبة بريده بأطنان من الرسائل. تنظم مخدمات الأخبار آلاف الرسائل وتوزعها وهو أمر لا تستطيع مخدمات اللوائح أن تقوم به.

6-1-2 مجموعات الأخبار

قد يخلط الناس بين يوزنت وبين مجموعات الأخبار. يمكن، للتفريق بينهما، أن نشبه يوزنت بعالم الكتب والصحف والمجلات الواسع والعام، وأن نشبه مجموعات الأخبار بصحف أو كتب أو مجلات محددة؛ فيمكن إذن تشبيه مجموعة أخبار محددة بصحيفة تشرين على سبيل المثال. ويمكن لأي صحيفة أو كتاب أن تكون مجموعة أخبار ضمن صناعة نشر الكتب والصحف والمجلات. يمكن أن نفكر بيوزنت على أنها البنية التي تضم تحت مظلتها آلاف مجموعات الأخبار التي تؤلف بدورها وبمجموعها يوزنت.



الشكل (6-2): بعض الأمثلة حول مجموعات الأخبار

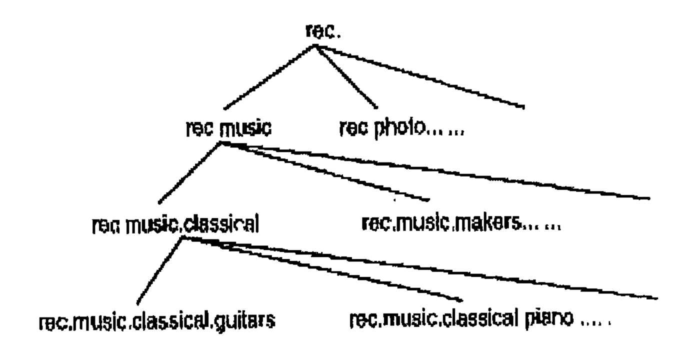
توجد في الواقع ضمن يوزنت آلاف مجموعات الأخبار، ويمكن للمرء أن يجد مجموعة أخبار خاصة بكل موضوع يمكن أن يفكر فيه.يبين الشكل (6–2) عدداً من مجموعات الأخبار.

تغطي مجموعات الأخبار مواضيع تتعلق بكل مناحي الحياة تقريباً، فيمكن معاينة مجموعات أخبار تهتم بالمجتمع والاستجمام والثقافة والأعمال والحواسب وغيرها. هنالك حالياً أكثر من 12.000 مجموعة أخبار متوفرة.

6–1–3 البنية الهرمية لمجموعات الأخبار

نبين فيما يلي كيفية تنظيم هذا العدد الضخم من مجموعات الأخبار. لقد كانت يوزنت صغيرة نسبياً كما كان الأمر بالنسبة لإنترنت ولذلك لم تكن هنالك ضرورة فعلية لتنظيمها ولكن مع ازدياد الحركة على الشبكة وازدياد عدد المستثمرين فقد برزت ضرورة وجود تنظيم ما خاص بيوزنت.

انطلاقاً من هذه الحاجة الجديدة ظهرت البنى الهرمية التي نظمت مجموعات الأخبار كما يبين الشكل (6–3)، حيث يضم كل مجال عدة مجالات جزئية. تشكل المجالات الإنتهائية ضمن هذه الشجرة الهرمية عناوين مجموعات الأخبار التي يستطيع المستثمر التعامل معها.



الشكل (6–3): البنية الهرمية للمجموعات الأخبار

ما تزال البنى الهرمية التي وضعت قبل سنوات عديدة تعمل حتى يومنا هذا، وهي تضم ما يعرف باسم "أكبر سبع بنى هرمية لمجموعات الأخبار (Big7)". تستقطب البنى الهرمية السبع معظم الحركة على مجموعات الأخبار وهي:

.Comp: تضم مجموعات الأخبار المتعلقة بالحواسب. اختصار كلمة Computer.

.Misc: تضم مجموعات الأخبار المتعلقة بأمور متفرقة. اختصار كلمة Miscellaneous.

.Rec: تضم مجموعات الأخبار المتعلقة بالتسلية والترفيه. اختصار كلمة Recreation.

.Sci: تضم مجموعات الأخبار المتعلقة بالمواضيع العلمية. اختصار كلمة Science.

.Soc: تضم مجموعات الأخبار المتعلقة بالمواضيع الاجتماعية. اختصار كلمة Social.

.Talk: تضم مجموعات الأخبار المتعلقة بمواضيع للحديث عن كل شيء تقريباً. اختصار كلمة Talking.

أنشئت بعد ذلك المجموعة .alt التي تضم مجموعات الأخبار المتعلقة بأي شيء يمكن أن يخطر ببالك وقد اعتبرت البنية المتمردة. وهي اختصار كلمة alternative وتعتبر الآن أضخم بنية هرمية على يوزنت.

يجب أن نقول شيئاً آخر حول البنى الهرمية السبع السابقة: يتوجب لإنشاء مجموعة أخبار جديدة تحت أي من البنى الهرمية السبع تسميتها ومن ثم التصويت من قبل لجنة يوزنت قبل أن يتم اعتمادها من قبل مخدمات الأخبار. لكن الكثير من الناس لا يرغب في انتظار عملية الاقتراع أو قد يرغب في التعامل مع مواضيع تقع خارج نطاق أو ذوق البنى الهرمية السبع القياسية. كنتيجة لذلك ولدت مجموعات الأخبار تحت البنية الهرمية .alt. ويمكن لأي شخص أن ينشئ مجموعة أخبار تحتها.

قد يتساءل القارئ إن كنا ما نزال بحاجة للسبعة الكبار Big7 بوجود البنية الهرمية .alt؟

الجواب ببساطة نعم، فبما أن كل شخص يستطيع أن ينشى مجموعة أخبار فقد تنتهي بموضوع مثل:

alt.syrian.computers.stupid.clever.clever.nonsense

وهذا قد يمنع الكثير من مديري مخدمات الأخبار من احتواء البنية الهرمية .alt، إذ أن كمية المعلومات غير المفيدة التي يمكن أن توجد ضمنها قد تسبب اختناقاً في المخدم. كما توجد اليوم عشرات البنى الهرمية الشرعية التي يفوق حجم بعضها البنى الهرمية الأصلية. يبين الجدول (6-1) بعضاً من أكبرها.

البنية الهرمية	الشرح
Bionet.	مجموعات الأخبار للشبكة الحيوية biology.
Bit.listserv.	تمثل مخدمات اللوائح listservs المتوفرة كمجموعات أخبار.
Biz.	بنية هرمية خاصة بتعميم إنترنت تجارياً وتعني business.
K12.	بنية هرمية خاصة بالتعليم الابتدائي والثانوي.
Au., uk., sy.	لا توجد بنية هرمية خاصة بالبلدان مثل .country ولكن توجد بنية هرمية خاصة بكل بلد مثل .au (استراليا) و .uk (المملكة المتحدة) و .sy (سوريا) وغيرها...

الجدول (6-1): بعض البنى الهرمية الضخمة المختلفة عن السبعة الكبار.

6-1-4 ماذا يوجد في الأخبار ؟

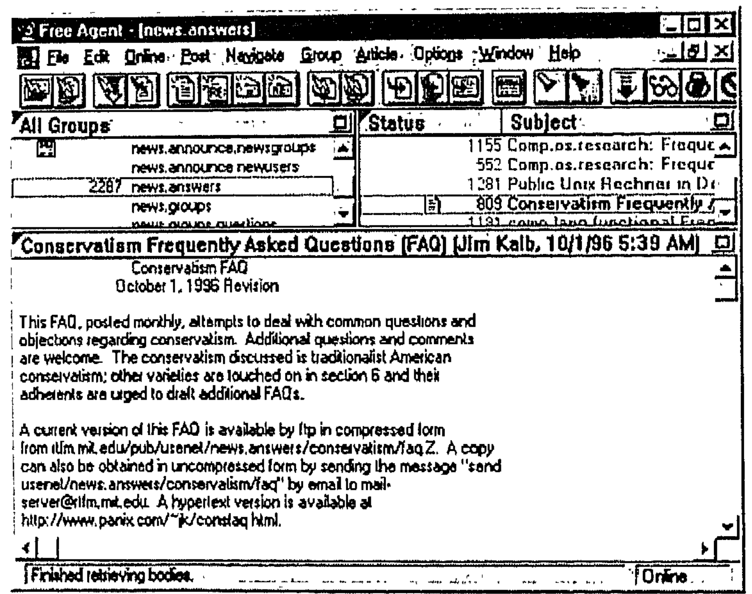
يستطيع المستثمر في الواقع العثور على أي موضوع يرغب في التطرق إليه أو العثور على معلومات حوله بمجرد التجول في عالم يوزنت. سنستعرض فيما يلي بعض الأمثلة التي تبين كم يمكن أن تكون يوزنت مفيدة.

البنية الهرمية news

تعدّ news واحدةً من أوائل وأفضل البنى الهرمية التي يجب أن يتجول فيها المستثمر إذا كان جديد العهد بيوزنت. هنالك عدة مجموعات مفيدة وخصوصاً المجموعات news.announce.newsgroups وnews.announce.newsusers و news.answers حيث يستطيع المستثمر العثور على معلومات حول مجموعات الأخبار المقترحة وقراءة إعلانات حول مواد عديدة والحصول على شروح وأجوبة عامة من أشخاص يستخدمون يوزنت منذ مدة طويلة.

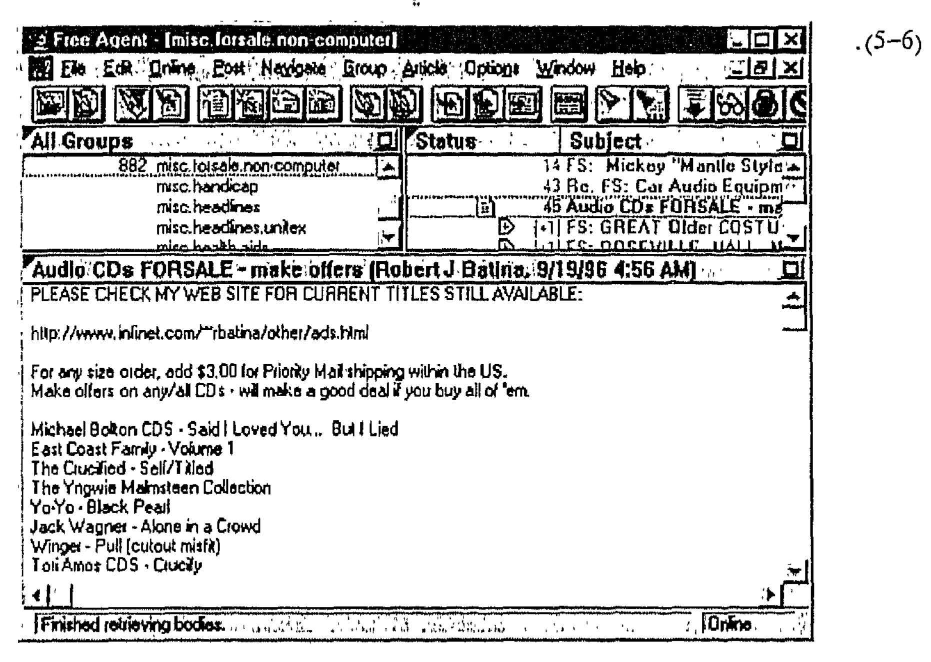
إن أفضل هذه المجموعات هي المجموعة news.answers لأنها تتيح الحصول على أجوبة على أغلب الأسئلة المطروحة تكراراً FAQ (Frequently Asked Question) من قبل المبتدئين. يبين الشكل (6-4) مثالاً عن هذا الأمر.

إضافةً إلى إيجاد معلومات مفيدة على يوزنت يستطيع المستثمر إتمام عمليات تبادل السلع والبيع والشراء. تقدم البنية الهرمية misc.forsale على سبيل المثال مكاناً لعرض السلع. يمكن للمستثمر أن يجد أكثر من مائة مجموعة أخبار باسم forsale لا تقع كلها تحت البنية misc. في الواقع، تملك العديد من مخدمات الأخبار بنية هرمية لمجموعات أخبار خاصة بها وقد تكون إحداها المجموعة forsale.



الشكل (6-4): الأسئلة المطروحة على يوزنت متنوعة جداً بقدر تنوع المجموعات نفسها.

توجد أغلب هذه المجموعات تحت البنية الهرمية misc.forsale.computers ، حيث يمكن شراء أجهزة خاصة بالحواسب الشخصية وأجهزة الماكنتوش وأجهزة المودم وتجهيزات أخرى. يمكن كذلك تفحص المجموعة misc.forsale.non-computers التي تصلها مئات الرسائل يومياً كما يبين الشكل (6-5).



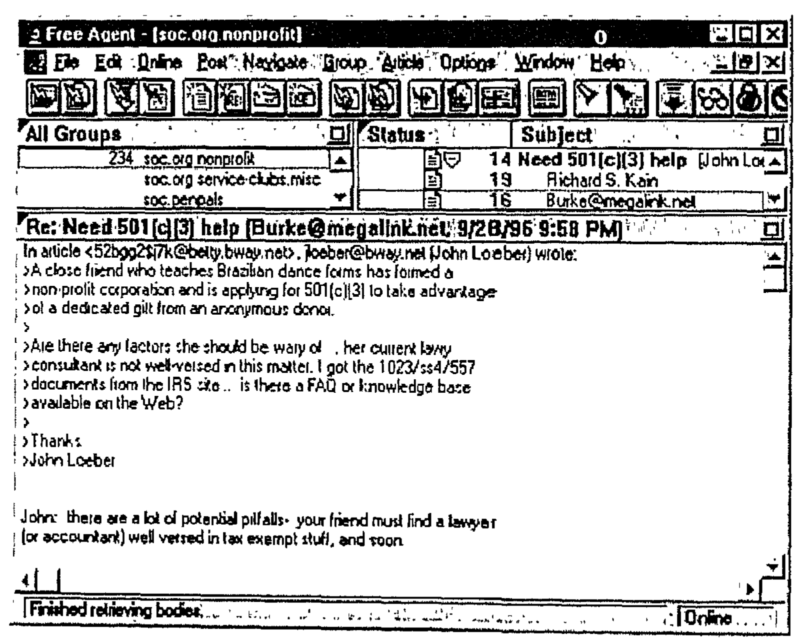
الشكل (6-5): إعلان يسمح بشراء أقراص موسيقى ليزرية

لحسن الحظ ، ليس كل الأشخاص على شبكة إنترنت ترغب ممن يرغبون في حصد الأموال. إن أفضل مكان للقيام بعمل جيد للصالح العام هو إنترنت. يمكن للمستثمر معاينة المجموعة soc.org.nonprofit حيث يوجد العديد من المصادر المفيدة (وحتى أجوبة على استفسارات) لخدمة الصالح العام. يستطيع المستثمر هنا أيضاً أن يجد معلومات حول ارتفاع الدخل، وإرشادات حول الإدارة، وأدوات للبحث وغيرها؛ وكلها موجهة لأشخاص يهتمون بالصالح العام. يبين الشكل (6-6) أحد الردود حول أحد المواضيع التي لا يعرف المستثمر عنها الكثير.

6-2 قواعد اللياقة

يتوجب على المستثمر، قبل أن يبدأ العمل مع مجموعات الأخبار، تعلّم القواعد الناظمة التي يتبعها معظم الأشخاص على يوزنت. كذلك يتوجب عليه، قبل أن يرسل إلى مجموعة أخبار محددة، أن يقرأ ما كتب فيها سابقاً، فهذا يعطيه فكرة عما هو مناسب لهذه المجموعة، ويجب أن يتذكر دائماً أن المجموعات ليست متشابهة فمعرفة مجموعة لا تخوّل له القفز مباشرةً إلى مجموعة أخرى، بل يجب أولاً معرفة المواضيع التي تختص بها المجموعة التي يرغب بالإرسال إليها والمشاركة في موضوعاتها.

حتى بعد قراءة المجموعة جيداً، يتوجب على المستثمر التفكير بما يكتبه، فقد يثير ما يكتبه حرباً كلامية بين المستثمرين؛ فمثلاً، المواضيع حول الإجهاض والدين والسياسة قد تسبب مشادات كلامية بين هذا وذاك.



الشكل (6-6): يمكن للمستثمر الحصول على نصائح حول مشاكله الخاصة

يمكن دائما إرسال نفس المقال إلى مئات، وحتى آلاف، مجموعات الأخبار إما كرسائل فردية أو كرسائل جماعية. يدعى هذا بالإغراق (spamming) وهو تصرف غير مقبول عموما. فليس هنالك موضوع مناسب لأكثر من عشرين مجموعة أخبار. إذا استمر المستثمر بعملية الإغراق فإن أحدا ما سيوقف مراسلاته وقد يمنع من استخدام خدمة يوزنت.

كما بالنسبة للبريد الإلكتروني حيث يمكن الإرسال إلى عدة أشخاص، يستطيع المستثمر في يوزنت إرسال المقالات إلى أكثر من مجموعة أخبار وهو ما يدعى بالإرسال المتقاطع (cross-posting)، وعند استخدام الإرسال المتقاطع يتوجب توخي الحذر للتأكد من إرسال المقالات إلى المجموعات المناسبة فقط.

من الأشياء التي قد تجلب هجوما عنيفا على المستثمر استخدام يوزنت للإعلان عن الأعمال الخاصة، فالإعلان ليس هدف هذه الشبكة وهنالك خدمات أخرى مناسبة أكثر مثل خدمة الوب العالمية. هذا الأمر قد يجعل بريد المستثمر الإلكتروني يمتلئ برسائل غير مستحبة.

ماذا يحدث عندما يبدأ شخص ما باستخدام مجموعة أخبار على نحو غير صحيح؟ تتعامل أغلب مجموعات الأخبار مع هذه القضية على أساس استخدامها باعتدال. تذهب كافة الرسائل الموجهة إلى مجموعة معتدلة إلى شخص محدد بدلا من ذهابها مباشرة إلى المجموعة. يفحص هذا الشخص، الذي يدعى بمنظم المجموعة (Moderator)، الرسالة ليتأكد من أنها مناسبة ثم يرسلها إلى المجموعة.

6–2–1 استخدام مجموعات الأخبار

بعد أن تعرفنا على كيفية عمل يوزنت ومجموعات الأخبار سنتعرف على كيفية استخدام مجموعات الأخبار والتعامل معها. يتوجب على المستثمر أولا الوصول إلى مخدم أخبار عبر مزود خدمة إنترنت الخاص به، كما يتوجب عليه تثبيت وإعداد أحد البرامج الزبونة الخاصة بمجموعات الأخبار على حاسبه. يمكن استخدام Netscape Navigator أو Internet Explorer اللذين يملكان قوارىء أخبار ضمنهما دون الحاجة لاستخدام برنامج متخصص.

تستخدم كافة الأمثلة التي نعرضها في هذا الفصل برنامجا زبونا متخصصا في قراءة الأخبار يدعى WinVN، وهو من البرامج التشاركية (Shareware) الموجودة على شبكة إنترنت. يوجد في الواقع الكثير من هذه البرامج التي تختلف بعضها عن بعض على نحو طفيف ويمكن للمستثمر استخدام أي برنامج يمكنه من قراءة مجموعات الأخبار.

آ- الاشتراك في مجموعات الأخبار

قبل أن نبدأ بالمشاركة في عالم يوزنت الرائع يجب الاشتراك أولا ببعض مجموعات الأخبار.

للاشتراك بمجموعة محددة يجب إعداد البرنامج الزبون الموجود لدينا وتقديم بعض المعلومات المتعلقة بالمستثمر له. من المعلومات التي يتوجب عليك إعدادها:

1. مخدم البريد الصادر (SMTP Server): وهو المخدم المستخدم للإرسال إلى مجموعات الأخبار عبر البريد الإلكتروني. مثلا outmail.net.sy.
2. عنوان البريد الإلكتروني (E-mail Address): عنوان البريد الإلكتروني الخاص بالمستثمر. مثلا sarah@net.sy.
3. مخدم الأخبار (NNTP Server): اسم مخدم الأخبار الذي يحوي الأخبار الخاصة بك (مثلا news.net.sy).

ملاحظة

يشير التعبير NNTP إلى بروتوكول نقل أخبار الشبكة (Network News Transfer Protocol) وهو يمثل بروتوكول يوزنت الذي ينقل الأخبار من المخدم إلى الزبون.

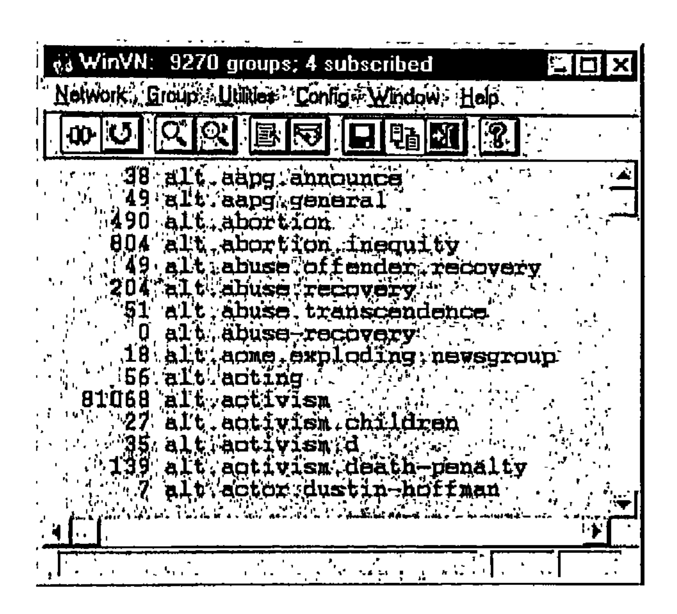
يمكن أيضا تعريف إعدادات أخرى مثل اسم المستثمر الكامل، ومعلومات شخصية أخرى، وعدد المقالات التي يستطيع البرنامج الزبون تحميلها في آن واحد. يمكن أيضا استخدام الإعدادات التي تأتي مع برنامج الزبون دون تغييرها وهي آمنة عادة.

بعد أن يصبح البرنامج الزبون جاهزا يقوم المستثمر بالاتصال مع مخـدم الأخبـار المرغـوب عـن طريـق تحديد عنوانه. يتصل البرنامج الزبون عادة عند تشغيله أوتوماتيكيا مع المخدم، وبعد تحقيق الاتصال تظهر ضمن نافذة البرنامج الزبون لائحة بالمجموعات التي يحويها المخدم كما يبين الشكل (6-7). لا حظ عدد مجموعات الأخبار المتوفرة وعدد المجموعات التي اشترك فيـها المسـتثمر في شـريط العنـوان ضمن نافذة البرنامج الزبون في الشكل (6-7).

تحذير

إذا كنت تتصل مع مخدم الأخبار عبر جهاز مودم فقد يأخذ الأمر أكثر من عشر دقائق.

يحوي البرنامج الزبون عادة خيارا يسمح بإلغاء تفعيل تحميـل لائحـة المخـدم كـل مـرة نشـغل فيـها الزبون.

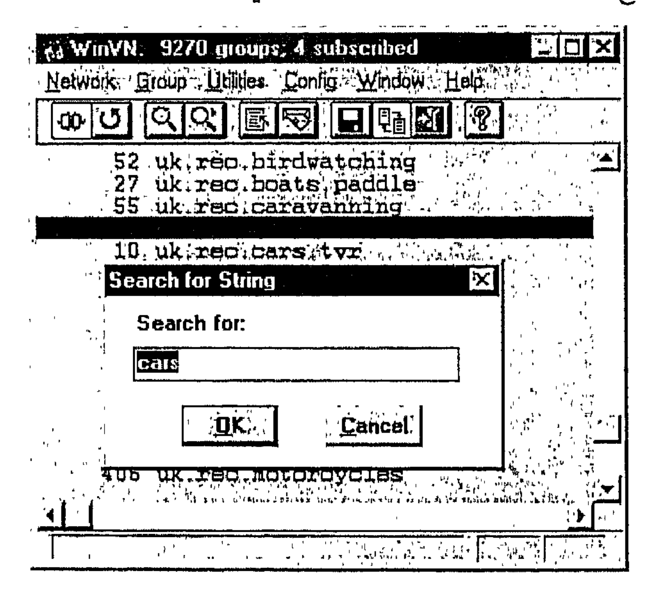


الشكل (6-7): لائحة مجموعات الأخبار المتوفرة على المخدم

يستطيع المستثمر بعد الاتصال مع مخدم الأخبار استعراض المجموعات ثم اختيار أية مجموعة وقراءة محتوياتها. بعد الانتهاء يمكن إغلاق نافذة المجموعة دون أن يسجل البرنامج الزبون أية معلومات حول العمليات التي قمت بها. يمكن بهذه الطريقة تفحص جميع المجموعات واتخاذ قرار بالاشتراك فيها أم لا. فتح المجموعة قبل الاشتراك فيها يعطي فكرة عن طبيعة هذه المجموعة.

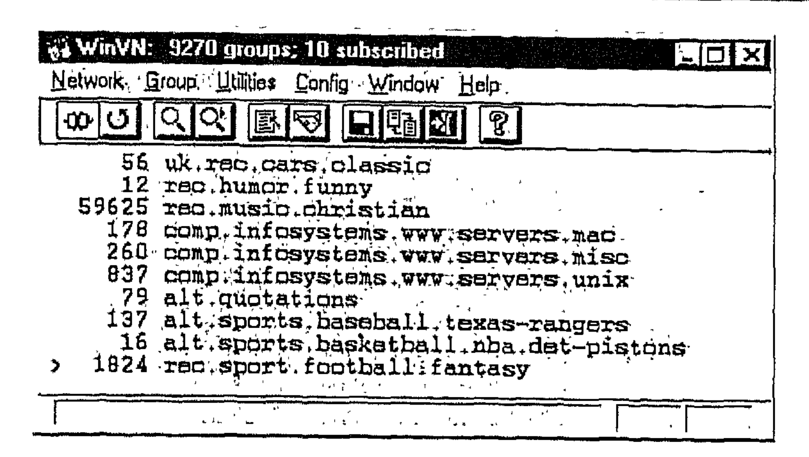
قد يأخذ العثور على المجموعة التي يهتم بها المستثمر زمنا لا بأس به إذا قام بالتجول عبر لائحة المجموعات. يحوي أغلب زبائن الأخبار عادة الخيار Find الذي يسمح بالبحث عن مجموعة تحوي جزءا من كلمة أو جملة (يمكن استخدام نفس الخيار للبحث عن المقالات ضمن مجموعة). يبين الشكل (6-8) عملية بحث عن المجموعة التي تحوي الكلمة Cars.

بعد العثور على المجموعة أو المجموعات المناسبة يستطيع المستثمر انتقاء الخيار Subscribe to Group للاشتراك في لمجموعة الحالية. بعد ذلك يستطيع المستثمر تفعيل الخيار الذي يسمح بإظهار المجموعات التي اشترك فيها فقط. وهو عادة هو خيار تبديلي (Toggle) يسمح مرة بإظهار المجموعات التي اشترك فيها المستثمر فقط ومرة بعرض لائحة كاملة بالمجموعات. بعد الاشتراك ببعض المجموعات يعرض برنامج الأخبار نافذة مشابهة لتلك المعروضة في الشكل (6-9).



الشكل (6-8):

البحث عن مجموعة محددة



الشكل (6–9): لائحة بمجموعات الاشتراك فقط

ب– نوافذ برنامج الأخبار

عندما يستخدم المستثمر برنامجا يتعامل مع مجموعات الأخبار يمكنه عادة التعامل مع عدة نوافذ مختلفة، وهي:

1. نافذة سرد المجموعات (Group Listing Window).
2. نافذة سرد المقالات (Article Listing Window).
3. نافذة المقال (Article Window).

نبين فيما يلي طريقة عمل كل نافذة.

نافذة سرد المجموعات

يبين الشكل (6–9) مثالا عن نافذة سرد المجموعات. تحوي هذه النافذة عادة نوعين من المعلومات : اسم المجموعة إضافة إلى رقم إلى يسارها يمثل عدد المقالات غير المقروءة ضمن المجموعة. إذن؛ الرقم 56 بجانب المجموعة Uk.rec.cars.classic يعني وجود 56 مقالا ضمن تلك المجموعة لم يقم المستثمر بقراءتها بعد. وكما نرى في الشكل (6–9)، هنالك ضغط كبير على بعض المجموعات وضغط قليل على غيرها. يجب التنبيه إلى أن المجموعات التي تعاني من ضغط كبير عليها قد تستهلك وقتا كبيرا.

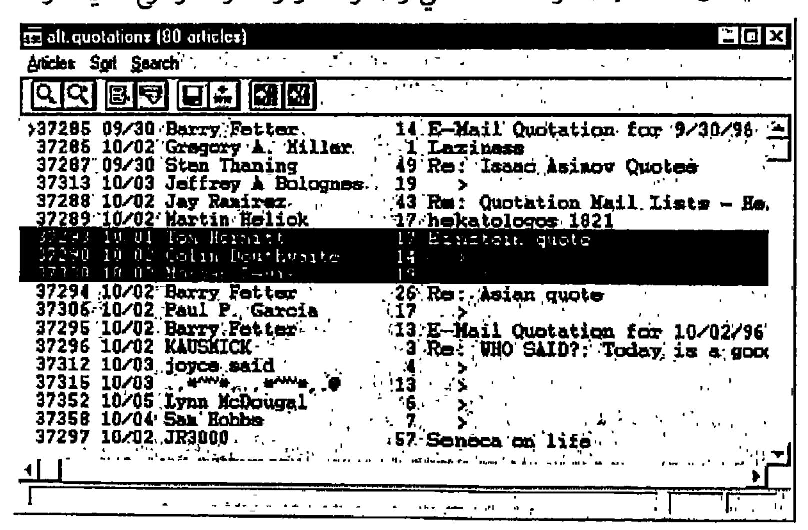
نافذة سرد المقالات

يمكن الانتقال من نافذة سرد المجموعات إلى نافذة سرد المقالات لإلقاء نظرة على المقالات الموجودة ضمن مجموعة ما. يبين الشكل (6–10) نافذة سرد المقالات الموجودة ضمن المجموعة alt.quotations.

تظهر في النافذة معلومات متنوعة حول كل مقال موجود ضمن المجموعة، مثل تاريخ وزمن إرسال المقال والرقم التسلسلي له وعدد الأسطر الموجودة ضمنه. يجب على المستثمر أن ينتبه خصوصا إلى نوعين من المعلومات: اسم مرسل المقال وموضوعه. المعلومة الأخيرة تحتاج إلى اهتمام خاص.

تتجمع مقالات الأخبار بعضها مع بعض لتشكل ما يدعى بالمسلك (thread). يضم المسلك عادة عددا من المقالات التي تتعامل مع نفس الموضوع.

المسلك إذن هو سلسلة من المقالات التي تتعامل مع نفس الموضوع. المقال الذي يطرح موضوعا والمقال الذي يجيب فيه مستثمر على المقال الأول والمقال الذي يحوي ردا على مقال الرد، تشكل كلها مسلكا واحدا. فما يشكل مسلكا إذن هو المقال الأصلي ومجموعة الردود حول الموضوع الذي أثاره.



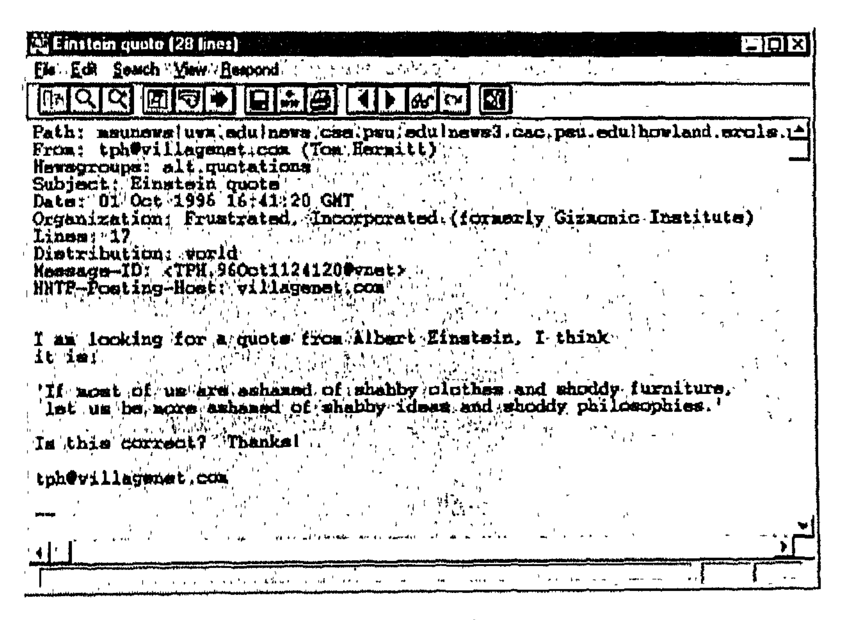
الشكل (6–10): نافذة سرد المقالات

لاحظ أننا انتقينا ثلاثة مقالات في الشكل (6–10) وهي مبينة بالشريط الأسود الذي يغلفها. يملك المقال الأول موضوعا، أما المقالان الآخران فلا يملكان موضوعا وإنما نلاحظ أنه قد تمت إزاحة الأول بمقدار واحد وإزاحة الثاني بمقدارين وقد وضع إلى يسار كل منهما المحرف <.

تشكل هذه المقالات الثلاثة مسلكا صغيرا. المقال صاحب الموضوع هو المقال الأصلي ضمن المسلك أما المقال ذو المحرف < المزاح بمقدار واحد فهو جواب على المقال الأصلي ضمن المسلك، والمقال ذو المحرف < المزاح بمقدارين فهو جواب على الجواب أي على (المقال المزاح بمقدار واحد). مع أن هذا المثال بسيط إلا أن الخيوط قد تصبح معقدة جدا. سيعتاد المستثمر على هذا الأمر بقليل من الصبر والوقت.

نافذة المقال

لقراءة محتوى أحد المقالات يمكن النقر نقرا مزدوجا عليه ضمن نافذة سرد المقالات. بعد ذلك تظهر نافذة مشابهة للنافذة الظاهرة في الشكل رقم (6–11).



الشكل (6–11): نافذة المقال

قد تبدو هذه النافذة مألوفة للمستثمر وهو أمر طبيعي، إذ أن مقالات مجموعات الأخبار مشابهة لرسائل البريد الإلكتروني. فهي تحتوي، مثلها، على معلومات في البداية تتعلق بالمقال (ندعوها ترويسة المقال (header))، ثم يليها نص المقال.

يمكن، كما الأمر بالنسبة للبريد الإلكتروني، تجاهل ترويسة المقال ولكن يجب الانتباه إلى بعض الترويسات مثل:

1. الحقل From: يبين عادة اسم وعنوان البريد الإلكتروني لمرسل المقال.
2. الحقل Subject: يبين موضوع المقال.
3. الحقل Newsgroup: يبين مجموعة الأخبار أو مجموعات الأخبار التي أرسل إليها هذا المقال.

6-2-2 إرسال الأخبار وإدارتها وإعادة الجواب عليها

قبل البدء بشرح كيفية إرسال الأخبار والتعامل معها، نطلب من المستثمر تحديد المجموعة alt.test بواسطة الأمر Find ثم الاشتراك فيها. لقد أعدت هذه المجموعة خصيصا لاستقبال رسائل الاختبار. فإذا أخطأ المستثمر في إرسال الرسائل أو الإجابة على مقالات في هذه المجموعة فلن يهتم أحد بهذا الأمر. بعد أن يمارس المستثمر إرسال بعض الرسائل والإجابة عليها وإدارة الرسائل لبعض الوقت، يمكنه إرسال مقالات حقيقية إلى المجموعات التي يهتم بها.

آ- إرسال المقالات

يستطيع المستثمر اتباع قاعدة أساسية تصلح لجميع البرامج الزبونة الخاصة بالأخبار وهي إرسال المقالات الجديدة من نافذة سرد المجموعات (Group Listing) أو من نافذة سرد المقالات (Article Listing). عموما، إن انتقاء الخيار *"إرسال مقال جديد Post New Article"* من نافذة مقال ما يؤدي

إلى الإجابة على ذلك المقال، وهو ما سنتكلم عنه في الفقرة التالية. أما الآن فنبين هنا كيفية إرسال أول مقال.

لإرسال مقال:

1. انتق من نافذة سرد المجموعات أو من نافذة سرد المقالات الخيار "رسالة جديدة New Message" في البرنامج الزبون.
2. اكتب موضوع المقال (Subject) وعنوان مجموعة الأخبار التي ترغب بإرسال المقال إليها (هنا المجموعة هي alt.test).
3. انقر ضمن جسم الرسالة واكتب رسالة قصيرة. يجب أن تبدو الرسالة كما في الشكل (6–12).
4. انقر أخيرا الزر Post أو Send (انتق الخيار المطابق)

وهكذا يكون قد تم إرسال أول مقال للمستثمر إلى شبكة يوزنت. لعل المستثمر قد لاحظ أننا لم نضع الكثير من المعلومات الخاصة بترويسة المقال، ففي الواقع يقوم البرنامج الزبون بوضع مثل هذه المعلومات تلقائيا ضمن المقال ويقدمها إلى مخدم الأخبار. يستطيع المستثمر بعد ذلك الاتصال من جديد مع المجموعة alt.test واستعراض المقالات الجديدة المرسلة إليها، وسيجد أن مقاله موجود هناك. تظهر المقالات الجديدة عادة ضمن المجموعة خلال عدة دقائق بعد إرسالها.

New Article
Post Edit
Newsgroups: alt.test
Subject: This is my first message
Cc-By-Mail: Browse
Followup-to:
Attachments:
This is my very first message to UseNet. What a thrill!
John

الشكل (12–6): نافذة إرسال المقالات

ب- إعادة الجواب على الرسائل

هنالك نوع آخر من المقالات التي يمكن للمستثمر إرسالها وهي إعادة الجواب (reply). هنا أيضا يوجد تشابه كبير بين إعادة الجواب على مقال وإعادة الجواب على رسالة في البريد الإلكتروني، وباستثناء ترويسة مجموعة الأخبار فإن العملية متطابقة تقريبا. يمكن عموما إعادة جواب على مقال إما من نافذة سرد المقالات أو من نافذة المقال نفسه.

ألق نظرة على الترويسة لوهلة قبل إعادة الجواب على المقال ولاحظ أن البرنامج الزبون يسند كافة المعلومات المطلوبة لإرسال الجواب آليا.

تحذير

قبل تشكيل الجواب تأكد أنه لن يذهب إلى عدة مجموعات. فإذا كنت تعيد الجواب على مقال قد أرسل إلى عدة مجموعات، انتق أسماء المجموعات التي لا ترغب بإعادة الجواب إليها واحذفها. إنك تساعد بهذه الطريقة على التقليل كثيرا من الحركة غير الضرورية على شبكة يوزنت.

لاحظ أن المقال الأصلي موجود ضمن جسم الرسالة كما هو الأمر مع البريد الإلكتروني حيث يُسبق كل سطر برمز التضمين (>). كذلك يمكن، كما هو الحال مع البريد الإلكتروني، انتقاء وتعديل نص المقال الأصلي بأية طريقة ترغب بها. بعد إتمام الجواب انتقِ الأمر "post" أو الأمر "send". في المرة القادمة عندما تقرأ المجموعة ستجد جوابك ضمن نافذة سرد المقالات.

6-2-3 إدارة مجموعات الأخبار

كما رأينا سابقاً، يمكن أن تحوي مجموعات الأخبار حركةً كثيفةً وقد تصبح الأمور معقدة في بعض الأوقات. لهذا السبب يتوجب علينا أن نكون قادرين على إدارة مجموعات الأخبار بفاعلية. تتمثل أغلب عمليات إدارة مجموعات الأخبار بالتأكد من وجود الملف newsrc محدّثاً، والذي قد يؤدي عدم تحديثه إلى ضياع الكثير من الجهد والوقت.

يحوي الملف newsrc معلومات حول مجموعات الأخبار المماثلة لتلك التي تشترك بها، وعدد المقالات المقروءة وغير المقروءة الموجودة في كل منها. تستخدم أغلب البرامج الزبائن اسم هذا الملف بهذا الشكل وقد استخدم أصلاً على برامج قراءة الأخبار على حواسب يونيكس.

يستدعي الاحتفاظ بالملف newsrc محدّثاً تعليم مجموعة أخبار أو مقال على أنهما قُرِئا. يمكن اتبّاع الإجراء التالي لإدارة المجموعات:

1. انتقِ مجموعة أخبار لقراءتها.
2. استعرض المجموعة حتى تكون قد قرأت وأرسلت وأعدت جواب على كل ما تريد.
3. ابحث عن الأمر الذي يسمح بتعليم مقال على أنه مقروء وهو عادة يدعى Catch Up أو Mark Article as Read ثم أنقر عليه.
4. انتقل إلى المجموعة التالية وأعد نفس الإجراء.

إن عدم إدارة مجموعات لأخبار بهذه الطريقة يعني أنه يجب علينا في المرة القادمة التي نقرأ فيها الأخبار فرز المقالات التي قرأناها سابقاً.

نقدم هنا ملاحظتين أخيرتين حول إدارة المجموعات:

1. تقدم أغلب البرامج الزبونة خياراً لتعليم كافة المقالات على أنها غير مقروءة. يفيد هذا الأمر إذا أردنا قراءة مقال ما أو قراءة كافة مقالات مجموعة ما.

2. تقدم العديد من البرامج الزبونة أمراً في نافذة سرد المجموعات يسمح بتعليم كافة المجموعات على أنها مقروءة (Mark All Groups As Read) أو ما شابه ذلك. فبدلاً من تعليم كل مجموعة على حدة بعد قراءتها يمكن الانتظار حتى إتمام قراءة كافة المجموعات ثم انتقاء هذا الأمر.

6-2-4 إرسال الملفات

يمكن كما هو الأمر مع البريد الإلكتروني، إرسال ملفات ثنائية إلى مجموعات الأخبار. الملف الثنائي هو ملف غير نصي مثل ملفات الصور والبرامج التنفيذية. لإرسال ملف ثنائي مع البريد الإلكتروني ورسائل مجموعات الأخبار، يُشفَر الملف ثم يلحق بالرسالة. هنالك أدوات خاصة لفك تشفير هذه الملفات بغية استخدامها.

لاستخراج ملف ثنائي يجب على المستثمر أولا تحديد المقالات التي تحوي ملفات ثنائية. لحسن الحظ، إن 95٪ من المقالات الثنائية المرسلة على شبكة يوزنت ترسل مع عبارة binary أو binaries وبالبحث عن هذه المجموعات يمكن العثور على معظم المجموعات التي تحوي رسائل ثنائية فيها.

إنّ أغلب برامج قراءة مجموعات الأخبار الجيدة التي تعمل تحت نظام Windows تستطيع التعامل مع الملفات الثنائية، فهي تفعل ذلك إما باستخدام تطبيق خارجي أو بفك التشفير داخلياً.

يكون التعامل مع الملفات الثنائية عموماً من نافذة سرد المقالات. للقيام بذلك نتبع الخطوات التالية:

1. من نافذة سرد المقالات، انقر كل مقال ينتمي إلى نفس الملف الثنائي. أغلب الملفات الثنائية أكبر من أن تكون ضمن مقال واحد، لذلك تجري تجزئتها إلى عدة مقالات وتعنون عادةً كما يلي: Binary Posting Subject (1/3) و Binary Posting Subject (2/3) وهكذا.
2. بعد انتقاء الملف الثنائي ابحث عن خيار فك التشفير Decode Article من القائمة وانقر عليه. قد يطلب منك البرنامج الزبون تحديد مكان واسم تخزين الملف الثنائي.
3. بعد تحميل الملف الثنائي إلى القرص الصلب الخاص بك وبعد فك تشفيره يمكنك استخدامه مثل أي ملف آخر.

6-3 الحوار مباشرةً على الإنترنت

قد لا يضفي البريد الإلكتروني الحيوية اللازمة على تبادل الرسائل بين المستثمرين، فهنالك دائماً زمن تأخير بين الإرسال والاستقبال وقد نود الحديث مباشرةً مع شخص آخر أو مع مجموعة من الأشخاص. يغطي هذا الفصل مفهوم الحوار المباشر (Live Chatting) بواسطة لوحة المفاتيح مع المستثمرين الآخرين على شبكة إنترنت. نتطرق هنا لمفهوم الحوار وكيفية إجرائه باستخدام البرامج الخاصة أو باستخدام الوب.

6-3-1 مفهوم IRC

إن IRC (Internet Relay Chat) هي نسخة متعددة المستثمرين من البرنامج الشهير Talk الموجود على أنظمة Unix. يقدم البرنامج Talk إمكانيات محدودة، فهو لا يسمح بالحوار بين أكثر من مستثمرين في وقت واحد. أما باستخدام IRC فيمكن لمجموعة كبيرة من الأشخاص أن يتشاركوا في نفس الوقت في مجموعات حوار (Discussion Groups) تدعى أيضاً بالقنوات (Channels).

لقد طور جاركو اويكارينن (Jarkko Oikarinen) تقنية IRC في أواخر عام 1980. وهي تتألف من شبكة من مخدمات الحوار (Chat Servers) موزعة في كافة أنحاء العالم حيث يرتبط كل مخدم مع الشبكة سامحاً للمستثمرين بالاتصال فيما بينهم في الزمن الحقيقي، ويستطيع جميع الضيوف المتصلين مع قناة ما معاينة رسالة من أحد المستثمرين.

لا تفرض IRC أية حدود على عدد المستثمرين إذ يتصل عشرات الآلاف منهم مع IRC كل يوم لمناقشة مختلف المواضيع، ويستطيع المستثمر البدء بأي موضوع للنقاش إذا وجد القناة الخاصة بموضوع النقاش الذي يطرحه.

على الرغم من أن أغلب الحوارات التي تجري على IRC قد تبدو سخيفة إلا أن لبعضها قيمة حقيقية. وقد استخدمت IRC خلال حرب الخليج عام 1991 لتجميع روايات شهود عيان عن النشاطات العسكرية، وقد أنشئت قناة خاصة بحيث يستطيع كافة المستثمرين من كل أنحاء العالم الاتصال مع القناة وسماع آخر تقارير الأخبار. كذلك استخدم تطبيق مشابه لـ IRC في عام 1993 عند حدوث محاولة الانقلاب الفاشلة ضد الرئيس الروسي بوريس يلتسين، وقد استطاع المستثمرون المتجمعون حول قنوات IRC سماع تقارير الوضع بشكل حي. كذلك لاقت IRC تقدير الولايات المتحدة الأميركية عندما ضرب زلزال كبير ولاية كاليفورنيا عام 1994 أدى إلى تعطل خطوط الهاتف وتعطيل نقل الأخبار، فبعد 20 دقيقة فقط من توقف الهزات أنشئت قناتان على IRC للتعامل مع الأسئلة والمعلومات المتعلقة بالزلزال.

تقوم IRC حالياً على بضع شبكات منفصلة، أكبر شبكتين فيها هما شبكة Efnet وشبكة Undernet وهما تشتركان ببعض القنوات.

آ- الزبائن

يتوجب على المستثمر استخدام أحد البرامج الزبونة (Clients) لإجراء الحوار على IRC. كانت البرامج الزبونة الخاصة باستخدام IRC في الفترة السابقة برامجاً نصية فقط تعمل على حواسب

Unix، أما اليوم فتوجد برامج أكثر ألفة تقدم واجهات بيانية. سنشرح فيما بعد ثلاثة من البرامج الأكثر استخداماً مع IRC.

ب- القنوات

تشبه القنوات (Channels) على IRC القنوات المستخدمة على جهاز المذياع. فلكل قناة مجموعة خاصة بها من مواضيع المناقشة ويستطيع كافة المستثمرين الموجودين على تلك القناة الاشتراك في أي حوار يجري عليها. عموماً، يمكن أن تجري عدة حوارات في آن واحد على القناة. يتطلب الاشتراك في الحوار الدخول أولاً إلى القناة ثم الانتظار قليلاً حتى تتكون لدى المستثمر فكرة حول مواضيع الحوار قبل أن يدلي بدلوه. يجد المستثمرون أن من الفظاظة أن يتدخل شخص ما في الحوار، لذلك قد يكون من الأفضل الانتظار جانباً ومراقبة ما يحدث ريثما تتم دعوة المستثمر للدخول في الحوار .

يعلم جميع المستثمرين المشتركين حالياً في قناة ما بدخول مستثمر جديد إلى القناة أو خروجه منها ولا يتوجب عليه الإعلان عن وجوده أو الإعلان عن خروجه.

ج- الأوامر

إذا كان المستثمر يستخدم برنامجاً نصياً فإنه بحاجة إلى معرفة بعض الأوامر الشائعة. لمزيد من المعلومات حول أوامر IRC يمكن إدخال الأمر help new user/ أو help intro/ بعد الدخول إلى IRC. يبين الجدول (6-2) قائمة بالأوامر الأساسية التي نستطيع البدء بها.

الأمر	الاستخدام
/List	يعرض كافة قنوات IRC الحالية وعدد المستثمرين والموضوع في كل منها.
/Names	يظهر الأسماء الحركية لكافة المستثمرين على كل قناة.
/Join <channel>	يُلحق المستثمر بالقناة المحددة. يذهب بعد ذلك كل ما يكتبه المستثمر، خلاف الأوامر، إلى كل شخص موجود على القناة <channel>.

/Msg <nick> <msg>	يُرسل رسالة خاصة إلى الشخص المحدد. يستطيع الشخص صاحب الاسم الحركي <nick> فقط أن يرى الرسالة <msg>. يدعى إرسال الرسالة بهذه الطريقة أيضاً بالهمس.
/Nick	يسمح بتغيير الاسم الحركي.
/Quit	مغادرة IRC.
/help <topic>	إظهار الساعدة حول موضوع معين <topic>.
/Who <channel>	إظهار الأشخاص الموجودين على قناة محـددة <channel>. تظهر الأسماء الحركية وأسماء الأشخاص والحاسب والاسم الحقيقي.
/Who is <nick>	إظهار الهوية الحقيقية للشخص <nick>. يفيد هذا الأمر في معرفة الشخص الذي تتكلم معه. لا يمتلك شخص واحد الأسماء الحركية.
/Part <channel>	يغادر القناة المحددة <channel>. اختصار لكلمة depart.

الجدول (6-2): الأوامر الأساسية الخاصة ببرامج الحوار

بعد انضمام المستثمر إلى قناة ما يذهب كل ما يكتبه إلى كافة المستثمرين ويعتبر رسالة منه. إذا أراد المستثمر تنفيذ أمر ما أو عدم إرسال الرسالة إلى جميع المستثمرين الآخرين يتوجب عليه بدء الأمر بشرطة مائلة (/) في بداية السطر.

تحذير

يمكن أن يعرض الأمران Names/ و List/ كمية ضخمة من المعلومات وخاصة على شبكة IRC كبيرة.

6-3-2 مخدمات IRC

تشكل مخدمات IRC بنيةَ شبكة IRC، ويتوجب على المستثمر الاتصال مع أحد هذه المخدمات للوصول إلى الشبكة. لذلك فإن العثور على أحد المخدمات أمر مهم . كذلك يجب أن يستخدم المستثمر برنامجاً زبوناً خاصاً بـ IRC. يمكن تحميل الزبائن من مواقع تحميل الملفات FTP العديدة. سنبين

بعد قليل بعض مواقع تحميل الملفات. يتوجب على المستثمر كذلك أن يمتثـل لبعـض القواعـد العامـة عند استخدام IRC.

نبين فيما يلي قائمة مختصرة ببعض مخدمات IRC التي يمكن استخدامها. هنـالك في الواقـع الكثـير من هذه المخدمات وبسبب التغييرات الدائمة على شبكة إنترنت فقد لا تكـون بعـض هـذه المخدمـات متوفرة عند قراءتك لهذا الفصل:

blacksburg.va.us.undernet.org : 6667
pittsburg.pa.us.undernet.org : 6667
ann-arbor.mi.us.Undernet.org:6667
auckland.nz.Undernet.org :6667
luxembourg.lu.eu.Undernet.org :6667

تقع جميع هذه المخدمات على شبكة Undernet كمـا توجـد مخدمـات أخـرى متصلـة مـع شـبكات أخرى.

آ- مخدمات FTP للحصول على زبون

قبل أن يبدأ المستثمر باستخدام IRC يتوجب عليه الحصول على برنامج زبون خاص يسمح بالاتصال مع مخدمات IRC بسهولة وبساطة. إن أفضل طريقة للعثور على زبـون هـو البحـث ضمـن محركـات البحث (Search Engines). تملك بعض هذه المحركات لوائح طويلة بعناوين المواقع التي تقدم زبائن IRC مع معلومات كاملة حول تثبيتها. نذكـر مـن محركـات البحـث هـذه، محـرك البحـث Lycos [www.lycos.com] و Infoseek [www.infoseek.com]. كذلـك قـد يتوجـب علـى المسـتثمر الاستعلام من مزود خدمة إنترنت عن البرنامج الذي ينصح به.

نبين فيما يلي قائمة بمواقع تحميل الملفات التي يمكـن البحـث ضمنـها عـن برامـج خاصـة بـخدمة IRC:

ftp://ftp.undernet.org/pub/irc/clients/windows/
ftp://cs-ftp.bu.edu/irc/clients/pe/windows/

ftp://papa.indstate.edu/winsock-l/winirc/

ftp://ftp.wisite.com/pub/pc/win3/winsock/

http://alf8.speech.cs.cmu.edu/~ircle/

http://www.ex.ac.uk/~jastaple/irc/irchelp.html

6-3-3 قواعد اللياقة

كما هو الأمر مع البريد الإلكتروني ومجموعات الأخبار، يتوجب على المستثمر اتباع بعض إرشادات وقواعد اللياقة مع IRC:

1. على المستثمر قبول كونه جديداً وعليه طلب المساعدة إذا احتاجها.
2. يجب أن يكون المستثمر متسامحاً مع المستثمرين الآخرين.
3. على المستثمر أن يكون ودوداً وأن يتحدث مع الآخرين، مما يساعد على تكوين الصداقات بسرعة.
4. من المحبب أن يجيب المستثمر على الرسائل والتعليقات العامة.
5. يستطيع المستثمر استخدام الاختصارات عندما يكون ذلك ممكناً. فيما يلي بعض الأمثلة:

brb وتعني be right back (سأعود حالاً).

bbl وتعني be back later (سأعود لاحقاً).

oic وتعني oh I see (آه، إني أرى ذلك).

imho وتعني in my humble opinion (برأيي المتواضع).

rotfl وتعني rolling on the floor laughing (أنقلب أرضاً من الضحك).

6. على المستثمر الانتباه إلى عدم إغراق القناة بأعداد كبيرة من الرسائل. فقد تسبب هذه الرسائل بطئاً في عمل بعض أجهزة المودم عند المستثمرين. كذلك عليه ألاّ يرسل صفحات من المعلومات بل أن يسعى إلى جعل الرسائل قصيرة وضمن الموضوع.

7. يجب على المستثمر عدم استخدام الرسائل أو التحيات الآلية لقول "مرحباً" أو "إلى اللقاء" عند دخول قناة أو الخروج منها فهي قد لا تعني ما يريد قوله.

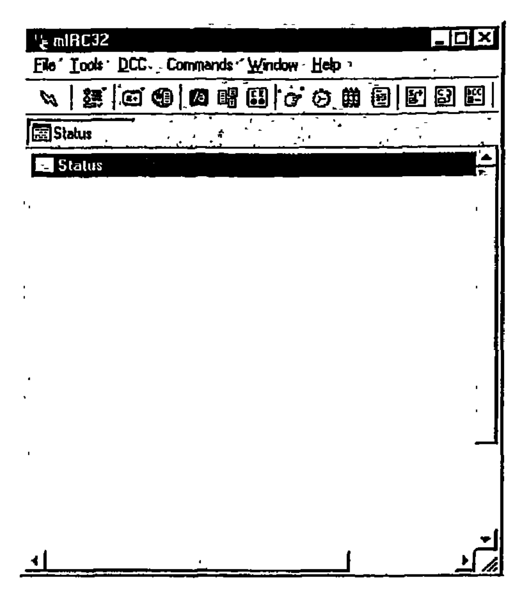
8. يستطيع المستثمر أن يكون ودوداً باستخدام الرموز المعبرة عن الحالات النفسية على IRC. مثلاً المحرفان (: يعنيان "ابتسامة" وهنالك مجموعة من المحارف الأخرى التي يستخدمها المستثمرون لإظهار مشاعرهم.

6-3-4 الحوار على الوب

توجد كما قلنا برامج زبونة تسمح بالعمل على شبكة IRC وهي متوفرة على كافة أنظمة التشغيل تقريبا. نقدم فيما يلي ثلاثة منها نعتبرها الأهم لأنها تعطي الحوار بعداً إضافياً. أولها برنامج الحوار mIRC وهو الأكثر استخداماً ضمن بيئة ويندوز. البرنامج الثاني هو ichat الذي يعمل كمقبس plug-in ضمن المستعرض، ويعفي المستثمر من تعلّم كيفية استخدام برنامج الحوار لأنه مكامل ضمن مستعرض الوب. ثالث هذه البرامج، والذي يُعتبر من الأجيال التالية لبرامج IRC، هو World Chat. يستخدم البرنامج الأخير البيانات الثلاثية الأبعاد والحقيقة الافتراضية لتجاوز حدود الحوار المعتمدة على النص.

آ- برنامج mIRC

يُعتبر mIRC الذي طوره خالد مردم بيه برنامجاً تشاركياً (Shareware) خاصاً بنظام ويندوز، وهو يتضمن كافة الوظائف التي تملكها الزبائن النصية العادية التي تعمل على أنظمة Unix وويندوز وماكنتوش. بفضل واجهته السهلة فإنه أكثر البرامج استخداما على ويندوز.



الشكل (6-13): البرنامج الزبون mIRC

يمكن التحكم بإعداد mIRC إلى حد كبير بحيث يمكن حفظ الإعدادات الخاصة بكل اتصال، وهو يملك شريط أدوات يحوي الأوامر الأكثر استخداماً.

يُعتبر تخصيص المستثمر من النقاط القوية في mIRC فهو يقدم سطوراً نصية ملونة وأسماء بديلة وأوامر للتعامل عن بعد.

تظهر واجهة البرنامج في الشكل (6-13).

ب- البرنامج ichat

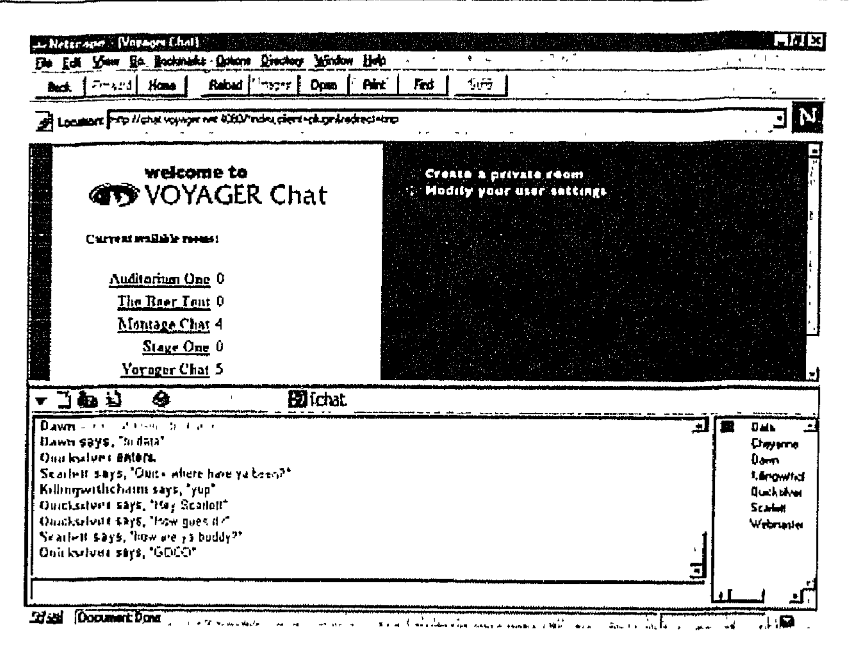
يعتبر ichat أول برنامج يعمل كمقبس IRC (IRC plug-in) للمستعرضَين Netscape Navigator ومستكشف إنترنت Microsoft Internet Explorer. يتكامل ichat، الذي طورته شركة ichat, Inc [www.ichat.com]، بشكل شفاف مع المستعرض بحيث يمكن الوصول إلى IRC و MUD وغرف ichat بنفس سهولة استعراض صفحة وب.

عندما يزور المستثمر موقع وب يقدم إمكانية الحوار فإنّ القبس ichat يعّد نافذة المستعرض لجلسة حوار. يبقى الإطار العلوي خاصاً باستعراض الوب أما الإطار السفلي فيحوي جلسة الحوار في الزمن الحقيقي الخاصة بكافة زوار تلك الصفحة.

لقد كان المستثمر يفترض سابقاً عندما يزور موقع وب أنّه الوحيد الذي يقرأ هذه صفحات الموقع، أمّا الآن فيمكنه التحادث مع الآخرين الذين يزورون نفس الموقع كما لو كان يستكشف موقعاً دون الحاجة لتذكّر أية أوامر خاصة. يمكن للمستثمر كتابة الرسالة بكل بساطة إذا كان يريد توجيهها إلى كامل المجموعة، كما يمكنه انتقاء عناصر من شريط القوائم من أجل إجابات خاصة أو لإرسال رسالة خاصة إلى مستثمر واحد. يبين الشكل (6–14) المستعرض Netscape Navigator مستخدماً القبس ichat لإجراء جلسة حوار.

من أجل المستعرضات التي لا تملك مقبساً أو لا تتعامل مع القابس يستطيع المستثمر إعداد الزبون بحيث يشغّل تطبيقاً مساعداً، وعندما يصادف المستثمر وصلة تشعبية من نوع ichat أو IRC أو MUD على الوب يجري تشغيل التطبيق المساعد مباشرةً.

يملك موقع وب ichat لائحةً بأهم الخدمات التي تستخدم برامج ichat، كما يملك قائمة بأحداث خاصة تُدار عبر المقبس ichat. تسمح إدارة جلسات الأحداث للمستثمرين بالمساهمة في المقابلات مع ضيوف خاصين. يوجه مدير الجلسة الأسئلة الواردة من الحضور المتصلين مباشرةً (online) إلى الضيف المتحدث، أما الأجوبة على الأسئلة فتذهب على خط الحوار (chat line) إلى كافة المستثمرين. يمكن أيضاً بث الصوت والصورة بشرط تزويد المستعرض بمثل هكذا إمكانيات.



الشكل (6-14): جلسة حوار باستخدام **ichat** كمقبس ضمن المستعرض **Netscape Navigator**

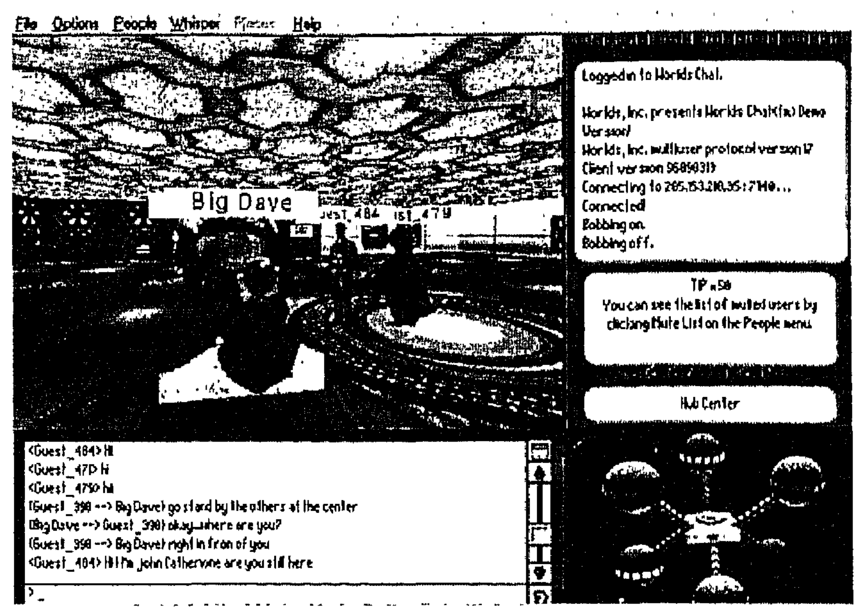
ج- البرنامج Worlds Chat

تلامس الحقيقة الافتراضية Virtual Reality عملية الحوار على الإنـترنت، ونتيجـة لهـذا الأمـر ولـد البرنامج Worlds Chat. أطلقـت شـركة Worlds, Inc. [http://www.worlds.net] حديثاً النسـخة النهائية من زبون IRC الذي يتعامل مع الرسوم الثلاثيـة الأبعـاد ولغـة نمذجـة الحقيقـة الافتراضيـة (Virtual Reality Modeling Language) VRML مما يسمح بالانتقال بالمستثمرين إلى مضمار جديد.

يستطيع المستثمر بهذا سماع ومشاهدة المؤثرات الحية فيمكن له الاستمتاع برحلة تخيلية على القدمين مع الصديق الافتراضي وسماع خرير جدول قريب وتغريد الطيور على الأشجار.

يذهب Worlds Chat إلى أبعد من الشاشة المسطحة التي تحوي نصوصا وصوراً بحيث يقدم تجربة حقيقية. فيمكن للمستثمر معاينة آلاف المستثمرين الحقيقيين الآخرين ضمن مئات العوالم المختلفة كما يمكنه التفاعل معهم.

يستطيع المستثمر التجول عبر العوالم الافتراضية الثلاثية الأبعاد التي تسند له شخصية افتراضية (Avitar). يقدم Worlds Chat أكثر من 40 شخصية افتراضية خيالية مختلفة يستطيع المستثمر الاختيار من بينها. تمثل هذه الشخصية الخيالية المستثمرَ عندما يتصل مع مستثمرين آخرين في العالم الافتراضي وتتدرج هذه الشخصيات من بطاريق بطول سبعة أقدام حتى مخلوقات غريبة بأربعة رؤوس، فيمكن للمرء أن يجد ما يناسب روحه وخياله في أي وقت. كذلك يمكن للمستثمر تشكيل الشخصية الخيالية الخاصة به كما يبين الشكل (6-15).



الشكل (6-15): الشخصية الخيالية في العالم الافتراضي للبرنامج **Worlds Chat**

يمكن بإضافة الموسيقى والتأثيرات الصوتية أن تكتسب المشاهد إثارة جديدة من نوع خاص. تصل محطة الفضاء المركزية المعروفة باسم Hub المستثمرين بالبيئات السبع ضمن مضامير Worlds Chat.

توجد الآن النسخة 1.1 من Worlds Chat Gold وتتوفر نسخة تجريبية من هذا البرنامج على شبكة الإنترنت وهي لا تقدم كل وظائف النسخة Gold ولكنها توفر التجربة الأساسية للمستثمر.

6-3-5 الألعاب MUD و MOO

يمكن اعتبار الزنزانات المتعددة المستثمرين (Multi-user Dungeons) أو MUD كألعاب مغامرات حاسوبية. فإذا اشترك المستثمر بإحدى هذه الألعاب فسيجد نفسه عادةً ضمن شبكة من الغرف والممرات. تحوي الغرف الأخرى لاعبين آخرين بالإضافة إلى عناصر قيّمة تفيد في إتمام البحث.

ملاحظة

هذه اللعبة مثيرة جداً ويمكن أن يقضي المستثمر فيها ساعات طويلة جداً.

هنالك نسخٌ مختلفة قليلاً عن MUD وهي MOO و MUCK و MUSE و MUF ولكنها تدور كلها حول نفس الموضوع. مثلاً، تدور إحدى هذه الألعاب حول موضوع Star Trek حيث يتوجب على اللاعبين أن يتصرفوا بنفس الطريقة التي تتصرف بها إحدى شخصيات Star Trek. يمكن أن يؤدي عدم البقاء ضمن موضوع لعبة MUD إلى إخراج اللاعب منها.

يتطلب بدء جولة MUD انتقاء لعبة MUD والاتصال معها . لمزيد من المعلومات حول لعبة محددة من ألعاب MUD انظر في إحدى مجموعات الأخبار، مثل: rec.games-mud.misc. يمكن للمستثمر أيضاً استخدام برنامج Telnet والدخول في اللعبة مباشرةً (لمزيد من المعلومات حول استخدام البرنامج telnet انظر الفصل السابع من هذا الكتاب). كما يمكن استخدام زبون خاص بلعبة MUD يسمح للمستثمر بالاتصال معها بسهولة.

يمكن لهذه الغاية البحث ضمن محركات البحث عن أفضل برنامج زبون للعبة MUD. يأتي الزبون عادة مرفقاً بتعليمات حول كيفية الاتصال مع MUD.

بعد دخول عالم MUD يتوجب على المستثمر التنصت لاكتشاف ما يوجد في غرفته وفي الغرف الأخرى، ثم عليه السير عبر غرفته والانتقال إلى غرف أخرى وبدء اللعبة بالقيام بالأفعال والأعمال المناسبة. يتطلب هذا من المستثمر معرفة الأوامر التي تسمح له بكل ذلك. سنشرح فيما يلي بعض

الأوامر الأساسية الخاصة بألعاب MUD، ونضيف هنا أنّ لكل لعبة MUD مجموعتها الخاصة من الأوامر التي يتوجب على المستثمر تعلمها.

عندما يدخل المستثمر إلى اللعبة أول مرة فإنه سيجد نفسه ضمن غرفةٍ حيث يتوجب عليه اكتشاف العناصر الثمينة مثل الطعام والشراب أو الأشخاص الآخرين في الغرفة. للنظر في أنحاء الغرفة أو لتفحص غرض ما. يُستخدم الأمر:

< object > Look

إذا كان الغرض موجوداً في الغرفة فسيظهر توصيف لذلك الغرض. إذا لم يحدد المستثمر الغرض فإنّه يحصل على توصيف للغرفة نفسها ومن ضمن التوصيف قائمة بالأغراض الموجودة فيها.

قد يشير توصيف الغرفة إلى أكثر من محتويات الغرفة، فقد نحصل على نصيحة تحدد كيفية الاستمرار باللعبة. للانتقال إلى غرض ما ضمن MUD يُستخدم الأمر go:

< object > Go

تفهم اللعبة MUD عادةً الاتجاهات مثل الشمال (North) والجنوب (South) والشرق (East) والغرب (West) والأعلى (Up) والأسفل (Down) والداخل (In) والخارج (Out). مثلاً يضع استخدام الخيار out المستثمر خارج الغرفة. يمكن مع بعض ألعاب MUD المعقدة استخدام أوامر كاملة مثل:

Go through the north door

وهنا فإنّ المستثمر يغادر الغرفة من الباب الشمالي. وعند الدخول إلى غرفة جديدة نحصل على توصيف مختصر للغرفة ومحتوياتها.

قد يرغب المستثمر بالاتصال مع المستثمرين الآخرين إذا صادفهم في اللعبة، ويجدر بنا هنا أن نتذكر بأننا ما نزال ضمن خدمة الحوار IRC. للحوار مع مستثمر آخر يُستخدم الأمر Say كما يلي:

Hello, are you lost? Say

يشاهد اللاعبون الآخرون الرسالة التالية على شاشاتهم:

<Nick> says, "Hello, are you lost?"

حيث <Nick> هو الاسم الحركي الذي استخدمه المستثمر للاتصال مع لعبة MUD. يمكن الحوار مع الأشخاص الموجودين في الغرفة فقط باستخدام هذا الأمر، كما هو الأمر عندما لا يمكن الحوار مع الأشخاص الموجودين ضمن القناة في حوار خدمة IRC عادية.

يمكن استخدام الأمر Page إذا رغب المستثمر بإرسال رسالة إلى لاعب آخر موجود في مكان ما ضمن MUD مما يعفيه من البحث ضمن كامل MUD، كما يلي:

Page <user> <message>

حيث <user> هو الاسم الحركي للمستثمر الذي نحاول الاتصال معه. أمّا <message> فهي الرسالة التي نرسلها إلى ذلك الشخص. تظهر الرسالة على شاشة المستثمر الذي نرسلها إليه فقط.

إذا رغب المستثمر بالتحادث مع شخص واحد فقط، فيمكنه استخدام الأمر whisper:

Whisper <user> <message>

يرسل هذا الأمر رسالةً إلى المستثمر المحدد إذا كان ضمن الغرفة. يشابه هذا الأمر الخيار whisper عند استخدام IRC عادية.

هنالك العديد من الأوامر الأخرى التي يمكن للمستثمر استخدامها ويتوجب عليه تعلمها حتى يمكنه التقدم في اللعبة والوصول إلى النهاية.

6-4 الهاتف والفيديو عبر الإنترنت

رأينا خلال استعراضنا لخدمة البريد أنه يمكن إرسال عدد كبير من الرسائل دفعة واحدة مقللين بذلك تكلفة الإرسال. يمكن كذلك إرسال الصوت حياً عبر إنترنت بدلاً من إرسال النصوص الرقمية، فإذا كانت عملية إرسال الصوت حيةً ومباشرةً وفي الزمن الحقيقي بين طرفين يتخاطبان عبر إنترنت فيمكن أن نتكلم عبر هاتف الإنترنت أو هاتف الوب Web Phone. يسمح هاتف الوب إذن بالتحادث مباشرة مع شخص آخر في مكان ما من العالم باستخدام شبكة إنترنت.

تعتبر خدمة هاتف الوب حديثة جداً وقد بدأت بالنمو وأخذت برمجيات خاصة بها بالظهور والانتشار مع زيادة في خصائصها.

منذ نشأت إنترنت كانت البيانات تنتقل من شبكة إلى أخرى ومن حاسوب إلى آخر. وبما أنه يمكن الآن تحويل الصوت البشري إلى نبضات رقمية (رقمنة الصوت) فيبدو من الطبيعي تطوير أدوات لنقل الحديث عبر هذه الشبكات.

يمكن باستخدام هاتف الوب إذن تجاوز مؤسسات الهاتف التي تعتبر الاتصال مع شخص آخر اتصالاً بعيداً يستوجب دفع تكلفة عالية، كما يمكن تجاوز شبكة الاتصالات الهاتفية العالمية إلى مجموعة الشبكات المترابطة المعروفة باسم إنترنت. وهكذا بدلاً من إرسال إشارة تماثلية (Analog) ترسل إشارة رقمية تمثل الصوت.

يقوم البرنامج عند تكلم المستثمر برقمنة الصوت ووضعه في طرود بيانات، ثم يرسل هذه الطرود من خلال جهاز المودم عبر شبكة إنترنت مروراً بمخدمات عديدة حتى تصل إلى جهاز المودم الخاص بالشخص الآخر في الطرف الثاني من المكالمة، ومن ثم يحولها إلى برنامجه الخاص الذي يحولها إلى إشارة صوتية مسموعة.

تتجلى نقطة الضعف في هذه العملية في عرض الحزمة المطلوبة لتحقيق اتصال أمثل وللحصول على اتصال بجودة الاتصال الهاتفي العادي، إذ يحتاج المستثمر إلى إرسال البيانات بسرعة 8 كيلو بايت من البيانات في الثانية، ولكن لسوء الحظ لا تستطيع الموديمات ذات السرعة 28.8 Kbps معالجة سوى 3 كيلو بايت فقط في الثانية. يمكن تجاوز ما تفرضه التجهيزات من عوائق من خلال البرمجيات.

تستخدم معظم برمجيات هاتف الوب نوعاً من ضغط البيانات الصوتية أو ما يسمى برمجيات codec. تتلقى برمجيات codec الإشارات الصوتية التماثلية من خلال الميكروفون ثم تحولها إلى إشارة رقمية وتضغطها. في الطرف الثاني تحول برمجيات codec الإشارة الرقمية إلى إشارة تماثلية بعد فك ضغطها، ثم تخرجها عبر مكبر الصوت المرتبط مع الحاسوب.

ملاحظة

إن التعبير codec هو اختصار للعبارة compression/decompression التي تعني الضغط وفك الضغط، وهي تمثل خوارزمية رياضية تقوم بترميز إشارة تماثلية إلى إشارة رقمية كما أنها تفك ترميز إشارة رقمية وتحولها إلى إشارة تماثلية.

6-4-1 الاتصال باستخدام هاتف الوب

إذا كان مزود خدمة إنترنت الذي يرتبط المستثمر من خلاله مع إنترنت يقدم عناوين IP ثابتةً فإن الاتصال يصبح أكثر سهولة. لا يتغير عنوان IP الثابت كل مرة يفتح المستثمر فيها الخط إلى مزود خدمة إنترنت. إذا كان عنوان IP الحاسوب الذي نتصل به ثابتاً دائما يصبح الاتصال مع المستثمر يسيراً. أما في الحالة العامة، وهي إسناد عناوين IP ديناميكياً، فلا يمكن الاتصال مع حاسوب المستثمر مباشرةً وذلك لأن عنوان IP الخاص به يتغير في كل مرة يرتبط المستثمر فيها مع مزود خدمة إنترنت. لحل هذه المعضلة تمتلك معظم الشركات التي تبيع برمجيات هاتف وب مخدمات تعرض كافة المستثمرين المتصلين مع هذه المخدمات مباشرة باستخدام برمجياتهم، مما يسهل اتصال مستثمر مع آخر. لكن في واقع الأمر يمكن لهذه المخدمات أن تنهار مما يفقد المستثمرين إمكانية الاتصال مع بعضهم.

ينصح بشدة باستخدام أجهزة تعمل بسرعات أعلى من 28.8 Kbps ، أما استخدام مودمات بسرعات أقل من ذلك فيقود إلى اتصال غير موثوق ذي جودة منخفضة.

عندما يرغب المستثمر بإجراء اتصال مع مستثمر آخر يتوجب عليه تحديد موعد مع الطرف الآخر إذ لا أحد ينتظر أمام حاسوبه مترقباً أن يرن هاتف الوب، ولا يمكن لأحد أن يستمتع بالبحث ضمن آلاف غرفْ الحوار عن شخص يتحادث معه. كذلك فإن النفاذ إلى مخدم يبيع برنامج هاتف الوب وانتظار اتصال من أحد الأشخاص قد يتسبب في استقبال اتصالات مختلفة من غرباء يرغبون في تجريب برمجياتهم فقط.

يتوجب على المستثمر استخدام الإعـدادات الـتي تزيـد مـن أداء البرنـامج وأن يختـار برنـامج codec المتناسب مع سرعة الاتصال التي يؤمنها جهاز المودم. كما يتوجب عليه تحديد إعدادات التجهيزات ضمن تطبيق هاتف وب، وكذلك إعـدادات الدخـل والخـرج الخاصـة بـالميكروفون ومكـبرات الصـوت لتقليل الصدى والتغذية الراجعـة. قـد تفيـد سماعـات الـرأس في تخفيـف تأثـيرات التغذيـة الراجعـة والتشويش الناتجة عن الميكروفون ومكبرات الصوت.

يتوجب على المسـتثمر امتـلاك بطاقـة صـوت ذات اتجـاهين (Full-duplex). يسـمح هـذا النـوع مـن البطاقات بإجراء محادثة عادية مع الطرف الأخر، أي يمكن للطرفين أن يتكلما في نفس الوقت.

ينصح المستثمر بالكلام بوضوح وبطئ ومباشرةً إلى الميكروفون، فأغلب برمجيـات هـاتف الـوب تتصـل بالصوت ومادام المستثمر يتكلم فإنها ترسل هـذه المعلومـات، أمـا إذا خفـض المسـتثمر صوتـه فقـد لا يتحسس التطبيق للحديث وقد لا يرسله.

6–4–2 إجراء الحديث باستخدام هاتف الوب

نقدم فيما يلي استخدام برنامج هاتف الوب تقديماً عاماً، وسنعتمد في أمثلتنـا علـى أحـد أشـهر هـذه التطبيقات، وهو Internet Phone من شركة VocalTec مبينين ما يلي:

1. الاتصال مع مزود خدمة الإنترنت.
2. تحديد مكان المستثمر البعيد
3. تأسيس الاتصال الهاتفي
4. استخدام واستثمار ميزات تطبيق هاتف الوب

تقدم النسخة 5 من التطبيق Internet Phone حلاً متكاملاً يلبي حاجة الاتصال عبر شبكاتٍ إنـترنت أو إنترانت بفضل العديد من المزايا متعددة الوسائط، مثـل نقـل الصـوت الحـي ونقـل الفيديـو الحـي والبريد الصوتي واللوح الأبيض والمحادثة النصية ونقل الملفات.

كذلك تسهّل الميزة Community Browser إيجاد الأشخاص الذين يتشاركون في الاهتمامات من كافة أنحاء العالم.

يلغي التطبيق Internet phone المكالمات البعيدة المكلفة ويصبح الاتصال بأي فرد على الكرة الأرضية مجرد مكالمة محلية رخيصة.

آ- الاتصال مع مزود خدمة إنترنت ISP

لا يسمح لك في برنامج هاتف وب الاتصال المباشر مع المستثمرين دون المرور عبر مزود خدمة إنترنت. لا يختلف الارتباط مع مزود خدمة إنترنت هنا عن الارتباط معه عند استعراض خدمة الوب أو استخدام خدمة البريد الإلكتروني. تَعمل تطبيقات هاتف وب بنفس البروتوكول الذي تعمل به أغلب تطبيقات إنترنت وهو البروتوكول TCP/IP. لاستخدام خدمة هاتف الوب يجب أن يسمح مزود خدمة إنترنت بهذا الأمر.

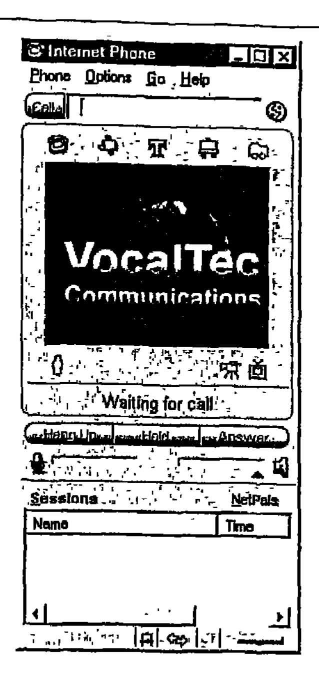
انظر الفصل الثامن لمزيد من المعلومات حول متطلبات الاتصال مع مزود خدمة إنترنت وكيفية إجراء الاتصال.

ب- تشغيل التطبيق

بعد تحقيق الاتصال بمزود خدمة إنترنت يجب تشغيل تطبيق هاتف الوب.

إن نافذة Internet Phone هي أداة الاتصال لإجراء المكالمات، أما مستعرض المجتمع Community Browser فهو دليل مباشر لكافة المستثمرين الذين يستخدمون التطبيق Internet Phone في لحظةٍ ما.

يبين الشكل (6-16) نافذة التطبيق Internet Phone.



الشكل (6-16): التطبيق Internet Phone

يحاول Internet Phone الاتصال آلياً مع أحد مخدمات GOLD بعد تشغيل التطبيق. هناك أكثر من 20 مخدّما من مخدمات GOLD التي تدعى أيضاً بمخدمات هاتف إنترنت (Iphone Servers). تتصل هذه المخدمات دائماً بعضها مع بعض وتتبادل لوائح المستثمرين المتصلين بها في لحظة معينة. عند تشغيل تطبيق Internet Phone فإنه يحاول الاتصال مع أحد هذه المخدّمات وبعد دخول المستثمر يضاف اسمه إلى قائمة المستثمرين الحاليين على كافة المخدمات.

قد يأخذ الاتصال إلى أحد مخدمات GOLD عدة دقائق، ويستطيع المستثمر مراقبة الاتصال على نافذة البرنامج. إذا كان عددٌ كبيرٌ من المستثمرين يتصلون مع المخدم المطلوب، أو لم يستجب المخدم، يطلب البرنامج مخدّما آخر حتى يتم الاتصال.

تعرض نافذة التحكم في Internet Phone مساعداً نشطاً وثلاثة أزرار رئيسية، كما يبين الشكل (6-16). يفيد المساعد النشط في إعلام المستثمر بالاتصالات الواردة كما يعرض الحالة الراهنة للمستثمر ويبين هوية المستثمرين أثناء المحادثة.

لاستقبال اتصال واردٍ يمكن النقر على الزر Answer الذي يحاكي رفع سماعة الهاتف العادي. وبعد حصول الاتصال يتحول الزر إلى Hang up التي تعني قطع الاتصال. وهكذا يمكن استخدام الزر Hang up لإنهاء المحادثة. أما الزر Hold فيُخرس الميكروفون مانعاً المستثمر على الطرف الأخر من سماع صوتك. أما الزر الأخير Redial فيستخدم لإعادة الاتصال بآخر مستثمرٍ تحادثت معه آلياً.

يمكن للمستثمر استخدام إحدى الخدمات الإضافية الأربع التي يقدمها Internet Phone وهي:

1. إرسال رسائل البريد الصوتية: تسمح هذه الميزة بإرسال رسالة صوتية إلى شخص آخر عبر البريد الإلكتروني. يتوجب على الشخص الآخر امتلاك Internet Phone أو مشغل البريد من شركة Vocal Tec على حاسوبه.

2. نافذة الحوار النصي: تسمح هذه الميزة ببدء جلسة حوار نصي مع طالب الحوار بعمليةٍ مشابهة للحوار عبر إنترنت IRC. بعد اختيار المستثمر لهذه الأيقونة تظهر نافذة نصية على كلا الحاسوبين، ويظهر كل ما يطبع على لوحتي المفاتيح في نفس الوقت.

3. نافذة اللوح الأبيض: اللوح الأبيض كما يبدو في الشكل هو لوح رسومي بسيط حيث يمكن للطرفين المتصلين أن يرسما أو يكتبا أو يطبعا، وهو يشبه إلى حد كبير التطبيق paint على نظام النوافذ Windows.

4. نقل الملفات: يمكن أيضا باستخدام Internet Phone إرسال الملفات مباشرة إلى الشخص الآخر.

هنالك ثلاث لوحات إضافية تحت المساعد النشط وهي تُظهر معلومات عن المستثمر في الزمن الحقيقي أثناء المحادثة. قد لا تظهر هذه اللوحات دائماً عند تشغيل التطبيق إذ يمكن إظهار هذه اللوحات أو إلغاء إظهارها باستخدام مفتاح التبديل المناسب. يبين السهم إلى جانب الزر اللوحات الظاهرة.

يوفّر مركز الاتصال call center نفاذاً مباشراً إلى الدليل المباشر Online Directory والدليل الشخصي Personal Directory ودليل وب Web Directory. كذلك يعرض للأشخاص الذين تم الاتصال معهم سابقا. تحتفظ لائحة الجلسة Session List بسجل عن حالة الاتصال الحالي والاتصالات السابقة. أما

لوحة الإحصائيات Statistics فتسجل في الزمن الحقيقي الإشارات الواردة والصادرة، واستخدامات برنامج الضغط وفك الضغط Codec،ومعدل النقل، وهي أداة جيدة للمستثمر تساعده على تقصي الخلل، والاتصال في حالة فقدان الإشارة الرقمية وبالتالي قطع الاتصال مع الشخص الآخر.

6-4-3 نافذة Internet Phone

تؤمن نافذة Internet Phone أدواتٍ لإجراء المكالمات والقيام بوظائف المكالمة الأخرى حيث يمكن:

1. طلب التكلم مع الآخرين من خلال عنوان البريد الإلكتروني أو من خلال رقم IP الخاص بحواسيبهم أو من خلال عنوان Internet Phone ضمن سطر الطلب Call Line.
2. طلب رقم هاتف عادي من خلال الخيار Dialer.
3. إضافة ميزات الوسائط المتعددة إلى المكالمة مثل إرسال واستقبال الفيديو والبريد الصوتي والمحادثة النصية وجلسات اللوح الأبيض ونقل الملفات.
4. معاينة المساعد النشط من أجل الحصول على معلومات حول الطلب.
5. معاينة المعلومات المتعلقة بالمستثمر الذي تتحادث معه.
6. التحكم بإعدادات الفيديو والصوت.
7. القيام بوظائف الاتصال مثل الإجابة وإقفال المكرفون وإقفال الخط وإعادة طلب الرقم الأخير وغيرها.
8. الاحتفاظ بسجل الطلبات الحديثة ضمن لائحة الجلسة Session واستدعاء أي شخص متضمن فيها.
9. تقديم إحصائيات حول الاتصالات الصوتية والفيديوية الواردة والصادرة.

افتح مستعرض المجتمع واختر أحد المستثمرين الذين ترغب بالتحادث معهم ثم أجرِ المكالمة من نافذة Internet Phone.

6-4-4 نافذة مستعرض المجتمع

تقدم نافذة مستعرض المجتمع (Community Browser Window) لائحة بالأشخاص الذين يستخدمون البرنامج حالياً ويتصلون مع أحد مخدمات GOLD. كذلك فإنها تبين حالة غرف الحوار التي يستخدمها الطالبون. غرف الحوار هي أماكن للمواعيد بين الأشخاص أو للبحث عن شخص بصفات محددة للاتصال معه. لا تظهر غرف الحوار الخاصة ضمن اللائحة، ويمكن إنشاؤها عندما يرغب المستثمر بالتحادث في شأن عائلي أو شأن خاص بالعمل.

يمكن للمستثمر البحث عن الأشخاص الذين يشتركون معه بنفس الاهتمامات والاتصال معهم.

يمكن القيام بما يلي ضمن نافذة Community Browser:

1. البحث عن الأشخاص ضمن غرف الحوار العامة التي تقدمها شركة VocalTec لمستخدمي التطبيق Internet Phone والاتصال بهم.
2. البحث ضمن غرف حوار الأعضاء التي يمكن لمن يستخدمون Internet Phone إنشاؤها والاتصال فيما بينهم.
3. إنشاء غرفة حوار خاصة أو عامة للمستثمر وإضافة عناصر وب نصية و رسومية إليها لبيان موضوع غرفة الحوار.
4. إنشاء لائحة بغرف الحوار المفضلة لديك Favorite.
5. البحث عن شخص ضمن دليل المستثمر للاتصال به.
6. الاشتراك في مؤتمر مباشر.

آ- الاتصال مع الطرف الآخر

يمكن التحادث مع شخص آخر بعدة طرق مختلفة:

1. باستخدام GOLD: يمكن البحث عن شخص ما ضمن لائحة المستثمرين المتصلين حاليا Online Users List ضمن نافذة GOLD. إذا كنت تبحث عن شخص جديدٍ لتتحادث معه فإن هذه اللائحة هي مكان مناسب جدا.

2. بواسطة عنوان IP: تسمح بعض النسخ من Internet Phone بالبحث في الوقت نفسه ضمن غرف الحوار كافةً. أدخل الاسم الحركي للشخص المطلوب وابحث عنه. إذا كان هذا الشخص متصلاً حالياً يعيد البرنامج المعلومات المتعلقة به ويقدم إمكانية الاتصال به.

3. الاتصال من طرف الشخص Call back: يمكن اختيار شخص من الأشخاص الذين اتصل بهم المستثمر سابقا من مركز الاتصال Call center. إذا كان الشخص الآخر متصلاً حالياً فإنه سيجد مكالمة من المستثمر الطالب وسيتصل به إذا رغب بذلك

4. استخدام الاتصال السريع Quick Dial: كما هو الأمر مع الهاتف العادي الذي يسمح بحفظ أرقام الأشخاص ضمن ذاكرته، يمكن هنا إضافة المستثمرين الذين يتكرر استدعاؤهم إلى لائحة الاتصال السريع. هكذا يمكن طلب المستثمرين بنقرة فأرة بسيطة. بعد تفعيل الطلب يطلب المساعد النشط الرقم ويبدأ الهاتف بالرنين المستمر حتى يقبل الشخص الآخر المكالمة. للبدء بالمحادثة يجب إتمام الاتصال، وهو ما يشير إليه المساعد النشط.

إجراء المكالمة الأولى

للقيام باتصالٍ باستخدام Internet Phone من نافذة Community Browser اتبع الخطوات التالية:

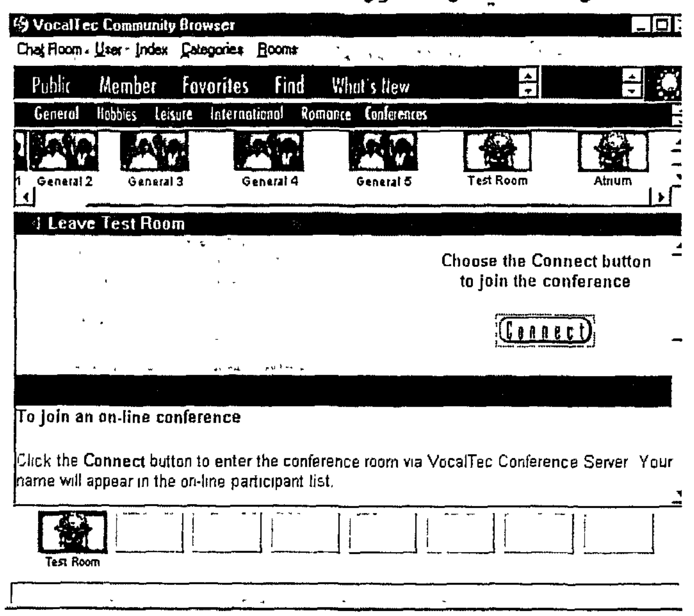
1. شغل التطبيق Internet Phone الذي تظهر نافذته على شاشة الحاسوب.

انقر زر الأداة Community Browser، فتلتحق آلياً بإحدى غرف الحوار العامة. أو يمكن اختيار الغرفة المرغوبة من نافذة الغرف التي توجد في أعلى نافذة مستعرض المجتمع. يبين الشكل نافذة مستعرض المجتمع التي تظهر بعد فتحها مباشرةً.

تظهر نافذة مشابهة للنافذة المعروضة في الشكل وهي تبين الغرف العامة والخاصة التي يمكن الالتحاق بها. يمكن للمستثمر أن يلاحظ أنه لم يلتحق بعد بأية غرفة. للالتحاق بغرفة محددة يتوجب على المستثمر اختيارها من نافذة غرف الحوار ثم النقر على الزر Connect.

2. توجد إلى يسار غرفة الحوار لائحة بالأشخاص الذين يستخدمون Internet phone في الوقت الحالي. اطلب شخصاً من اللائحة بالنقر نقراً مزدوجاً على اسمه أو بالنقر بالزر اليميني على اسم المستثمر ثم اختيار الأمر Call. انظر الشكل (6-18).

لاحظ في الشكل (6-18) لائحة أسماء الأشخاص المتصلين مع غرفة الحوار General 1. تبين النافذة وجود 181 شخصاً يشارك حالياً في غرفة الحوار العامة هذه.



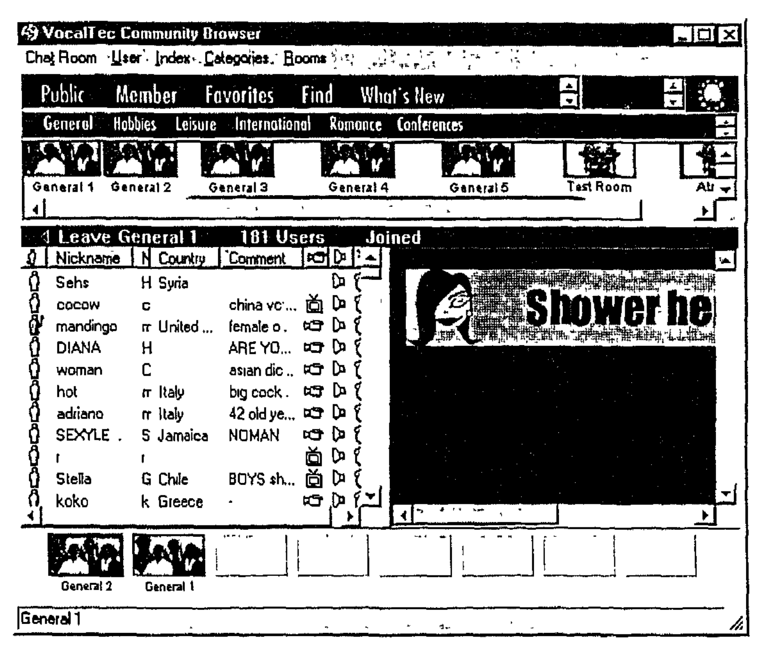
الشكل (6-17): نافذة Community Browser بعد اختيار الغرفة TestRoom

4. تُجرى عملية الاتصال ويحاول Internet Phone الوصول إلى الشخص المطلوب. يبين المساعد النشط أن المستثمر يجري اتصالاً ويمكن سماع محاكاة لرنين صوت الهاتف. إذا قبل الشخص الآخر الاتصال فيمكنك إجراء الحديث، أما إذا لم يقبله فتظهر رسالة نصية وأخرى صوتية تبيّنان أن طلب الاتصال مع الشخص المحدد مرفوض.

يبين الشكل (6-19) أن الاتصال مع غرفة الاختبار (Test Room) جار ولكن لا أحد يتكلم في الوقت الحالي.

5. تحدث بوضوحٍ من خلال الميكروفون بحيث لا تكون قريباً جداً منه. راقب دائماً شريط مستوى التسجيل (Record Level) الذي يجب أن يبقى أخضر اللون وألا يصل إلى المنطقة الحمراء التي تعني أنك تتكلم بصوت عالٍ.

6. أنهِ المكالمة بالنقر على الزر Hang up ضمن نافذة Internet phone.



الشكل (6-18): لائحة أسماء المستثمرين المتصلين مع غرفة الحوار

استقبال مكالمة

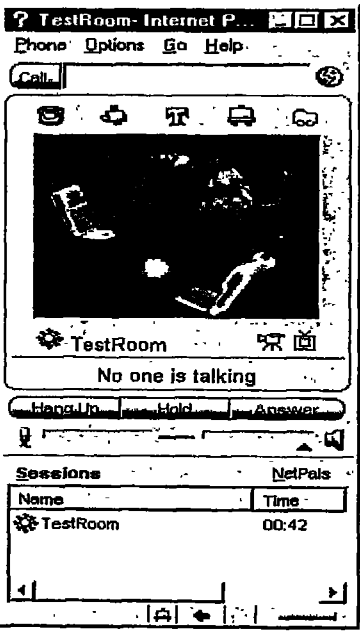
إذا كان المستثمر يعمل مباشرةً فيمكن لشخص آخر أن يطلبه. يمكن إعلام المستثمر بورود مكالمة بعدة طرق:

1. يبدأ المساعد النشط بالطرق على الشاشة لجذب الانتباه.
2. يُسمع صوت رنين الهاتف.
3. يظهر اسم الطالب ضمن لوحة مركز الاتصال.

لقبول المكالمة ينقر المستثمر الزر Answer ضمن نافذة التحكم في البرنامج.

6-4-5 التحادث

بعد قبول المكالمة يمكن البدء بالمحادثة. هنالك نوعان من المحادثات التي يمكن أن تحصل: النوع Full-Duplex والنوع Half-Duplex.



الشكل (6-19): الاتصال جار ولكن لا أحد يتكلم

يستطيع الطرفان في النوع الأول الكلام في نفس الوقت، أما في النـوع الثـاني فيتوجـب علـى الطرفـين التكلم بالتناوب فيما بينهما. لتحقيق محادثة من النوع Full-Duplex يجـب أن يدعـم كـلا النظـامين عند الطرفين هذا النوع؛ فيجب تثبيت بطاقة صوت من النوع Full-Duplex. إذا كـان أحـد الطرفـين يدعم النوع Full-Duplex بينما يدعم الطـرف الآخـر النـوع Half-Duplex فقـط فسـيتحول Internet Phone آلياً إلى النوع Half-Duplex. كذلك يمكن للمستثمر التحويل بين النوعين أثناء المكالمة.

6-4-6 تطبيقات هاتف وب

في الواقع هنالك العديد من تطبيقات هاتف وب الأخرى غير Internet Phone، وهـي جميعـاً متوفـرة على شبكة إنترنت. يبين الجدول (6-3) بعضاً من هذه التطبيقات مع الشركات التي تنتجها وعنوان كل شركة على الوب.

عنوان الوب	الشركة	اسم التطبيق
http://www.microsoft.com/	Microsoft	NetMeeting
http://www.netscape.com/	Netscape Corporation	Webphone
http://www.planeteers.com/	Third Planet Publishing	Digiphone
http://www.voxware.com/	VoxWare	TeleVox
http://www.freetel.com		FreeTel

الجدول (6-3): بعض تطبيقات هاتف وب

الفصل السابع

خدمات أُخرى

1–7 خدمة الدخول عن بعد Telnet

عند استخدام الوب أو الرسائل الإلكترونية أو المجموعات الأخبارية، فإننا لا نستطيع معرفة ماذا يوجد على الحاسوب الذي نتصل به، بل نحصل على المعلومات التي يقدمها المخدم فقط إلى البرنامج الزبون الذي نستخدمه. كما أن عملية الاتصال تُنشأ عند طلب المعلومات فقط، وبعد إحضار المعلومات المطلوبة ينقطع الاتصال.

تختلف خدمة الدخول عن بعد في هذا الأمر عن تلك الخدمات، فهو يحتاج إلى اتصال فعلي بالمخدم وبشكل مستمر، ليتمكن من معالجة طلبات وعملية الاتصال. فهو يسمح لنا بالدخول إلى الحاسوب البعيد، والتعامل معه حسب الصلاحيات المتاحة لنا، كما لو كنا نتعامل معه مباشرة.

تتيح خدمة الدخول عن بعد واجهة تخاطب نصية فقط، فنستطيع كتابة الأوامر والتعليمات التي نريد تنفيذها على الحاسوب البعيد على سطر الأوامر، ثم تنفيذها. وكما نرى، لا يختلف الأمر هنا عن الحالة التي نستخدم فيها الحاسوب مباشرة من خلال واجهة DOS على الحواسيب الشخصية.

لا يوجد الكثير لنشرحه عن خدمة الدخول عن بعد، لكنها تُقدم الكثير لنا عند استخدامها. تُحجم العديد من الشبكات عن إتاحة هذه الخدمة على مخدماتها، بسبب الإمكانية الكبيرة التي تتيحها

هذه الخدمة للمستخدمين، الأمر الذي قد يستغله البعض في تخريب المعلومات المتوفرة على المخدمات.

7-1-1 الهدف من خدمة الدخول عن بعد

لنفترض أننا نعمل في شركة ما على حاسوب الشركة المركزي، ويقضي العمل بإدخال مجموعة من البيانات اليومية إلى ذلك الحاسوب. يمكننا أن ننفذ العمل كاملاً دون الحاجة إلى الذهاب إلى العمل كل يوم، وذلك بفضل خدمة الدخول عن بعد. فمن المنزل ومن الحاسوب الشخصي، يمكن الاتصال مع ذلك الحاسوب المركزي، والدخول باستخدام اسم الحساب وكلمة السر، ثم نستطيع تشغيل البرنامج الذي نستخدمه لأداء واجبنا اليومي، ونستطيع بعدها أن نُدخل البيانات التي لدينا.

لا يقتصر العمل على تنفيذ برنامج العمل فقط، فيمكن القيام بالعديد من الأعمال الأخرى. يمكن مثلا أن نستخدم خدمة نقل الملفات من خلال جلسة الاتصال الحالية وعلى الحاسوب البعيد لجلب معلومات من مكان ما إلى حسابنا لتدقيقها أو لاستخدامها في العمل. كما نستطيع تغيير كلمة سر الحساب وحذف وإضافة بعض الملفات وتنفيذ العديد من البرامج على الحاسوب البعيد. باختصار، نستطيع أن نفعل ما نفعله تماما عندما نكون في موقع العمل.

توجد مشكلة واحدة فقط في استخدام خدمة الدخول عن بعد، وهي عدم القدرة على تنفيذ البرامج الرسومية.

7-1-2 طريقة استخدام خدمة الاتصال عن بعد

آ- في Unix

يملك Unix برنامجا زبونا لخدمة الدخول عن بعد هو telnet، ويمكن تشغيله من خلال كتابة الأمر:

$ telnet <enter>

يملك Telnet مجموعةً من التعليمات نحصل عليها بكتابة الأمر help أو ?. وهي:

open: يفتح اتصالاً مع موقع.

Close: يُغلق الوصلة الحالية.

Display: يعرض قيم متحولات العمل المستخدمة.

quit: يخرج من telnet.

send: يرسل محارفَ خاصةً مثل ?.

status: يطبع معلومات عن الحالة الراهنة للاتصال.

!: يسمح بالانتقال إلى سطر أوامر الحاسوب المحلي، أي بتنفيذ الأوامر محلياً.

?: يطبع معلومات مساعدة عن التعليمات (مثل help).

في المثال التالي نحاول الاتصال مع جامعة Saskatchewan في كندا، وتظهر التعليمة التي كتبناها باللون الداكن.

```
telnet> open willow.usask.ca
Trying 128.233.74.5...
Connected to willow.usask.ca.
Escape character is '^]'.
UNIX(r) System V Release 4.0 (willow)
login:
```

الشكل (7-1): فتح اتصال Telnet مع جامعة في كندا.

نلاحظ في الشكل (7-1) أن Telnet يحاول الاتصال مع الحاسوب البعيد willow.usask.ca، والذي له عنوان IP 128.233.74.5. وبعد أن ينجح في الاتصال، تظهر على الشاشة مجموعةٌ من المعلومات

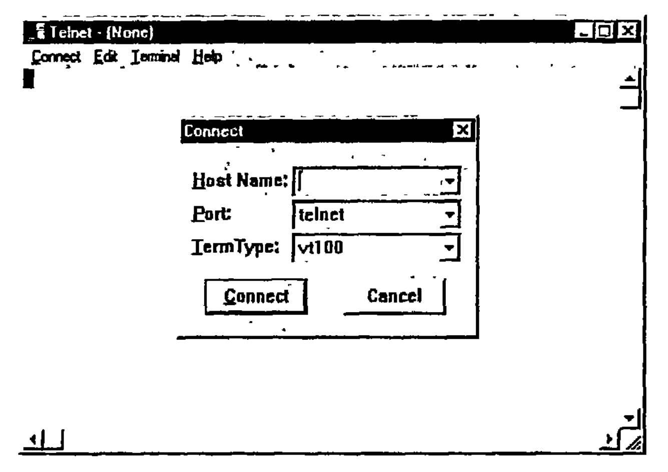
أرسلها ذلـك الحاسـوب البعيـد. فـهو يخبرنـا أن اسـتخدام [CTRL+ سيقطع الاتصـال، وأن نظـام التشغيل الذي يستخدمه هو UNIX® System V Release 4.0، ثـم يطلـب اسـم حسـاب الدخـول (login). إذا كان لدينا حساب على ذلك الحاسوب، نسـتطيع الدخـول. لنفـترض أن لدينـا حسـاب دخول، نُدخله ثم نُدخل كلمة السر، بعد ذلك نستطيع العمـل علـى الحاسـوب البعيـد كمـا لـو كنـا مستخدمين محليين له.

أثناء العمل على الحاسوب البعيد، قد يلزمنـا أن ننتقـل إلى الحاسـوب المحلـي، وننفّـذ عمليـة مـا، كمراجعة البيانات الموجودة في أحد الملفات لأخذ قيمة ما منها. يمكننا الانتقال إلى الحاسوب المحلي وتنفيذ بعض العمليات عليه دون قطع الاتصال باستخدام !. تمكن العـودة بكتابـة "exit"، ثـم ضغـط الزر "enter".

ب- في Windows

يوجد العديد من البرمجيات الزبونة الخاصة بخدمة الدخول عن بعد، لكنها ليست جميعـا متماثلـة. يوجد نوعان من خدمة الدخول عـن بعـد، الأول هـو VT100 والثـاني هـو NT3270. تجـب معرفـة شيئين أساسيين عن هذين البروتوكولين ؛ فلكل بروتوكول برنامج زبون خاص به لأنه لا يوجد توافق كامل بينـهما، كمـا أن الـبروتوكول الأكـثر انتشـارا هـو الـبروتوكول VT100. يمكـن عـادة اسـتخدام البرمجيات الزبونة لـ NT3270 من أجل الاتصال مع مخدمات VT100. توجـد مخدمـات NT3270 على نحو واسع على مواقع المكتبات التي تسمح بالدخول إليها باستخدام خدمة الدخول عن بعد.

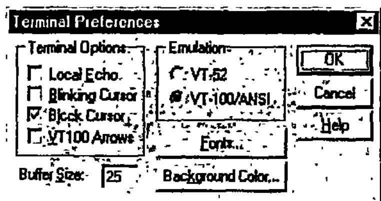
يأتي مع Windows95 برنامج زبون لـ VT100، وهـو البرنـامج telnet.exe، ويوجـد افتراضيـا في: "C:\WINDOWS". يبين الشكل (7-2) شكل واجهة هذا البرنامج.



الشكل (7-2) واجهة البرنامج telnet في Windows

ونجد في هذا الشكل أننا نحتاج إلى تحديد اسم الخدم الذي نريد الاتصال به، والبوابة المستخدمة للاتصال، وهي عادة بوابة telnet النظامية، ونوع الطرفية.

يملك البرنامج مجموعة من الخيارات الأخرى نحصل عليها من "Terminal\Prefrences". الشكل (7-3). وهي تسمح بتغيير لون الخلفية والخط المستخدم، وتحديد طريقة مضاهاة الطرفية.، وخيارات الطرفية.



الشكل (7-3) خيارات البرنامج telnet في Windows

نستخدم الخيار "Emulation" لتعيين مضاهاة المحطة الطرفية، إذا لم نتمكن من معرفة المضاهاة الواجب استخدامها، فمن الأفضل اختيار (ANSI) VT-100. نحتاج إلى تعيين المضاهاة حتى يتمكن النظام من ضبط الحاسوب ولوحة المفاتيح والمحطة الطرفية لتأدية العمل كما على المحطة الطرفية المعينة على الخدم.

يمكن الحصول على قائمة بالبرامج الزبائن لـ VT100 من الموقع:

http://www.shadow.net/tucows/term95.html

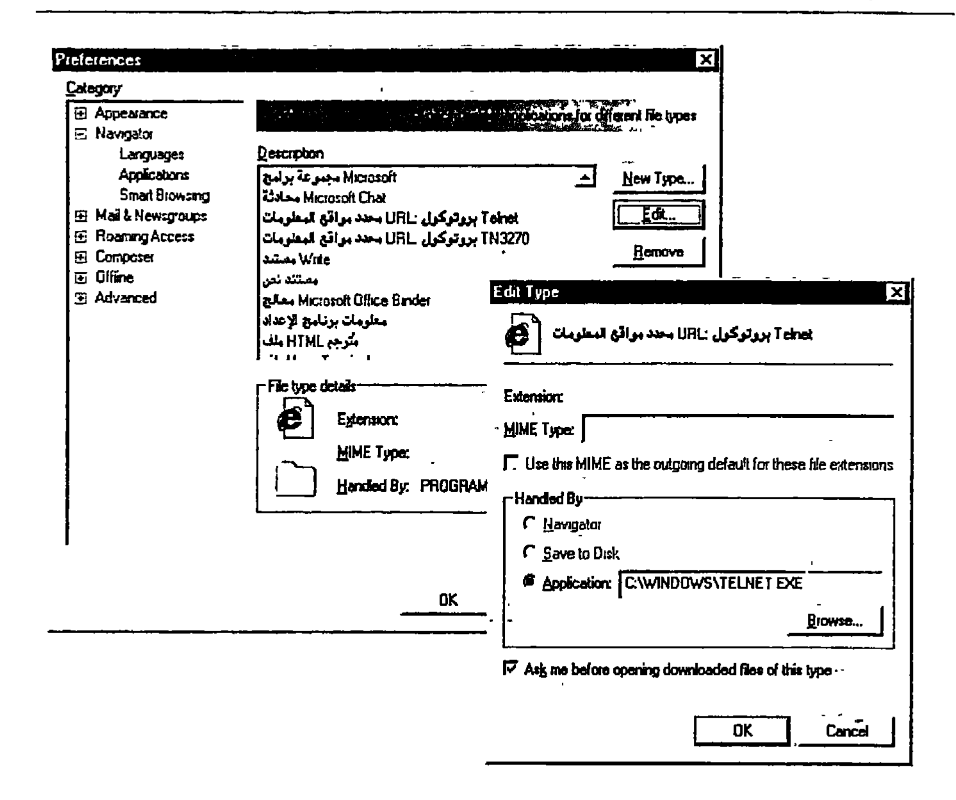
يُعتبر البرنامج QWS3270 برنامجاً زبوناً جيداً لـ TN3270، ويمكن الحصول عليه من الموقع:
ftp://ftp.ccs.queensu.ca/pub/msdos/tcpip/qws3270.zip

7-1-3 استخدام خدمة الدخول عن بعد من خلال المستعرضات

لا يمكن استخدام البرمجيات الزبونة التقليدية من أجل الاتصال مع مخدمات خدمة الدخول عن بعد، فخدمة الدخول عن بعد تحتاج إلى بقاء الاتصال قائماً طوال الوقت، وهو ما لا تؤمنه إلا البرمجيات الزبونة بخدمة الدخول عن بعد. لكن قد نصادف أحياناً أثناء تجوالنا في الوب أو غوفر وجود ارتباطات إلى مواقع خدمة الدخول عن بعد، وسيكون شيئاً جيداً استخدامُ المستعرض مباشرة لفتح جلسة إلى أحد مخدمات خدمة الدخول عن بعد. في الواقع، تسمح بعض المستعرضات بفتح هذه الجلسات والدخول إلى تلك المخدمات، وذلك بأن تستدعي البرنامج الزبون الخاص بخدمة الدخول عن بعد بمجرد ضغط الارتباط التشعبي. لكن يجب أولاً تهيئة المستعرض من أجل القيام بذلك. سنشرح هنا كيفية إعداد مستعرضَي الإنترنت المشهورين Netscape وInternet Explorer من أجل القيام بذلك.

آ- Netscape

1. نفتح Netscape ونختار منه "Edit|Preferences|Navigator|Applications".
2. ستظهر واجهة لها عمل واجهة تحديد أنواع الملفات في Windows، كما في الشكل (7-4). سنحدد في هذه الواجهة نوع البرامج التي ستفتح جلسات خدمة الدخول عن بعد للبروتوكولين telnet وTN3270.



الشكل (4-7): إعداد المستعرض Netscape لاستخدام خدمة الدخول عن بعد

3. نبحث عن "محدد مواقع المعلومات URL: البروتوكول telnet". ثم نضغط الزر "Edit".

4. نُحدد اسم البرنامج الذي سنستخدمه لفتح جلسات telnet. والبرنامج الذي نستخدمه في الشكل المبين هو telnet.exe. وهو موجود في c:\windows.

5. نضغط الزر "Ok"، ثم الزر "Ok" على النافذة الثانية.

6. نعيد العمل الآن من أجل تعريف TN3720 بنفس الطريقة.

أصبح الآن بالإمكان استخدام خدمة الدخول عن بعد من خلال المستعرض Netscape.

ب- Internet Explorer

يؤول إعداد Internet Explorer إلى تعريف نوع الملفات: "محدد مواقع المعلومـات URL: بروتوكـول telnet"، والملفات "محدد مواقع المعلومات URL: بروتوكول TN3270". وعلى النحـو الـذي ذكرنـاه سابقاً في Netscape، سنقوم بإعداد Internet Explorer لفتح جلسات خدمة الدخول عـن بعـد. لكـن يكمن الفرق بين طريقتي الإعداد في أننا سنُعد Internet Explorer من خـلال المستكشـف الخـاص بـ Windows.

1. نفتح المستكشف، ثم نختار "عرض-خيارات المجلد-أنواع الملفات". سنجد الشكل (7-5).
2. نختار "محدد مواقع المعلومات URL: البروتوكول telnet"، ثم نحدد نضغط الزر "تحرير".
3. من النافذة التي تظهر نختار الإجراء "Open"، ثم زر "تحرير".
4. تظهر النافذة المعروضة في الشكل (7-6). نحدد فيها البرنامج الذي سنسـتخدمه في فتـح جلسـات telnet، وهنا نستخدم telnet.exe. نضغط "موافق"، ثم "موافق" من جديد.
5. نختار "محدد مواقع المعلومات URL: البروتوكول NT3270"، ثم نحدد البرنامج الـذي سيشـغله بنفس الطريقة التي قمنا بها في حالة البروتوكول telnet.

7-1-4 أنواع مواقع خدمة الدخول عن بعد

على عكس حالة المواقع على الإنترنت، لا يمكننا الاتصال دوماً بمواقع الدخول عن بعد. ولكن يمكن أن نصادف العديد من أنواع المواقع التي نستطيع الدخول إليها باستخدام خدمة الدخول عن بعد. من هذه الأنواع:

1. **Freenets**: وهي شركات تقدم خدمات اتصال بين المشتركين، كما تقدم أحياناً ولوجاً محدوداً إلى الإنترنت. تتيح هذه الشركات خدمة الدخول عن بعد.
2. **BBS**: وهي أنظمة تحوي معلومات مصدرها الأساسي الشركات التي تدعمها وتمولها. وهي شبيهةٌ بـ Freenets لكنها غالباً تقدم ولوجاً إلى الإنترنت.
3. **Libraries**: وهي أكثر المواقع شهرة لاستخدام خدمة الدخول عن بعد. تسمح لنا أنظمة المكتبات هذه بالبحث ضمن دليل المكتبات الإلكتروني. انظر الشكل (7-7) الذي يوضح مثالاً عن استخدام telnet للدخول إلى إحدى المكتبات.
4. مواقع الألعاب **DUDs and MOOs**: وقد تحدثنا عن هذه الألعاب في الفصل السادس. ندخل إلى هذه المواقع عادة لهدف محدد وهو اللعب أو مشاركة المعلومات أو التحدث مع اللاعبين الآخرين. في بداية إنشاء هذه المواقع، كان الهدف هو اللعب. لكن فيما بعد، اسُتخدمت هذه المواقع للتشارك في المعلومات الأكاديمية والعملية ولغيرها من الأهداف المفيدة.

تتطلب هذه الأنواع المختلفة من المواقع أنماطاً مختلفة من طرق الدخول ومن المعلومات المطلوبة. كما تستخدم تعليمات مختلفة بعد الدخول إليها. لا يمكن أن نقدم شرحاً عن جميع هذه المواقع، ولكن يمكن أن نجد في الشكل (7-7) معلومات عن طريقة الدخول إلى المكتبات (Libraries). ولا داعيَ للقلق حول هذا الموضوع، لأن معظم مواقع خدمة الدخول عن بعد تعرض التعليمات التي يمكننا استخدامها.

7-2 غوفر

يعتبر الكثيرون غوفر Gopher السلف الحقيقي للوب. وبشكل أو بآخر، يمكن اعتبار هذا الكلام صحيحاً. ولكن في الوقت الحالي حيث تنتشر الوب على نحو كبير. يكاد غوفر أن ينقرض، والكثيرون نسوه، على الرغم من أنه يحتوي الكثير من المعلومات المفيدة والجيدة.

يمكن استخدام برامج زبونة خاصة بغوفر مثل WSGopher لنظام التشغيل Windows. و TurboGopher لنظام التشغيل Macintosh. لكن هذه البرامج أصبحت نادرة الاستخدام، وتستخدم مستعرضات الإنترنت بدلاً منها.

LUIS: LIBRARY USER INFORMATION SERVICE

Pickler Memorial Library, Northeast Missouri State University

To search for:	Type a command and press <ENTER>
Author	a=dickens charles
Title	t=gone with the wind
Subject	s=education elementary
Children's subject	sc=family problems
Keyword	k=clancy and hunt and october
Call number	cl=bx7432

Type EXP OPT and press <ENTER> for a complete list of options.

REMOTE USERS: Type STOP and press <ENTER> to log off.

For more information on searching in the Catalog, press <ENTER>.

-- + Page 1 of 2 ------------

Enter search command <F8> FORward page

NEWs

NEXT COMMAND:

. . . .

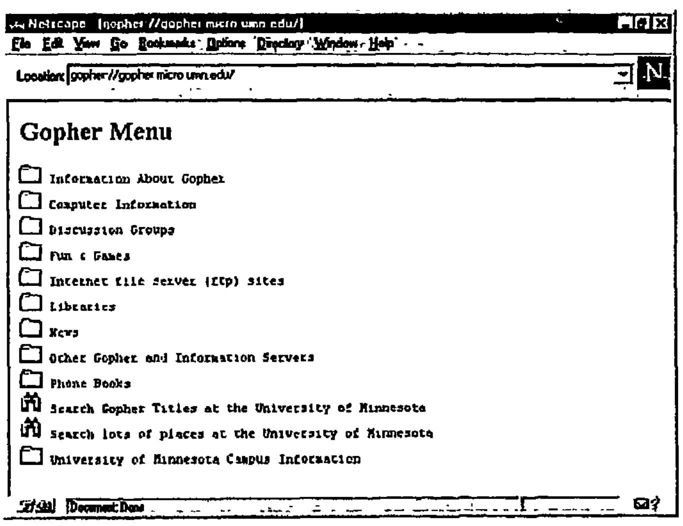
الشكل (7-7): الدخول إلى مكتبة إلكترونية والأوامر المتاحة

7-2-1 غوفر وطريقة عمله

طُوِّر غوفر في جامعة Minnesota عام 1991 لحل مشكلة في شبكة الحواسيب. فتلك الجامعة تتألف من العديد من الأقسام، وتملك الكثير من الملفات التي يتشارك فيها العديد من الموظفين لأداء أعمالهم. كانت هنالك حاجة ملحة لتسهيل طريقة الوصول إلى المعلومات والتحكم بتدفقها، وهو ما دعا لإنشاء غوفر. كان على غوفر أن يتمكن من عرض مختلف أنواع المعلومات بطريقة سهلة، معتمدة على القوائم؛ أي أن يظهر في البداية أمام المستخدم قائمة تحوي مجموعة من العناوين العريضة، وباختيار المستخدم لأحد هذه الخيارات ستظهر أمامه قائمة جديدة تحوي عناوين أكثر تفصيلاً عن ذلك الخيار، وهكذا...

إن أفضل مكان للبدء بالتجول في غوفر هو موقع غوفر لجامعة Minnesota. وهو يضم مجلداً لمعظم مواقع غوفر في العالم. عنوان هذا الموقع هو:

gopher://gopher.micro.umn.edu



الشكل (7-8): موقع غوفر لجامعة Minnesota

يمكن البحث ضمن مواقع غوفر باستخدام أداة بحث خاصة بغوفر هي فيرونيكا (Veronica)، وقد أنشئت هذه الأداة كأداة بحث تستطيع الدخول إلى بيانات غوفر، وفهرستها، واستقبال طلبات البحث من المستخدمين من أجل معالجتها والرد عليها.

يسمح غوفر بالتجول ضمن قوائمه، لكن هذا التجول ليس جيداً بما يكفي مقارنة بالوب. فلا يمكن التجول والانتقال بين القوائم إلا حسب البنية الشجرية. بمعنى، لا يمكن الانتقال من قائمة إلى أُخرى إلا إذا كانت القائمة الوجهة قائمة أب أو قائمة ابن للقائمة الحالية. يعتمد التجول في غوفر أساساً على استخدام الإشارات المرجعية، فبدونها لا يمكن استخدام غوفر بسهولة، وسنجد أنفسنا ضائعين بين قوائمه.

7-2-2 بنية مواقع غوفر

تتألف مواقع غوفر من قوائم تحوي معلومات. ويُطلق مصطلح فضاء غوفر على جزء الإنترنت الذي يحوي مواقع غوفر.

أثناء تجوالنا في الوب باستخدام مستعرض ما، قد لا ننتبه متى ندخل فضاء غوفر. فالشبه كبير بين طريقة التجول في غوفر والتجول في الوب. ولكن يمكن معرفة أننا في فضاء غوفر إذا نظرنا إلى عنوان الموقع الذي نزوره، إذ سنلاحظ أنه يبدأ بـ Gopher://. كما يمكن معرفة ذلك من خلال بنية الصفحة التي تظهر أمامنا، والتي هي بنية قائمة غوفر، حيث تظهر مجموعة من الخيارات على عدة أسطر، كما نلاحظ في الشكل (7-8).

نوع الارتباط	اللاحقة أو الرمز
قائمة غوفر	جملة إنكليزية أو رمز مجلد
ملف نصي	جملة إنكليزية أو لاحقة txt.
ملف صورة	jpg. أو gif.أو bmp.

بحث	جملة إنكليزية أو أيقونة نظارة
ملف فيلم	.mov أو .mpg أو .avi
ملف صوت	.wav أو .au
خدمة الدخول عن بعد	جملة إنكليزية أو أيقونة طرفية

الجدول (7-1): أنواع الارتباطات في غوفر

بإمكان الارتباطات في غوفر أن تُقدم لنا الكثير من الموارد. وبحسب المستعرض الذي نستخدمه، سيختلف شكل تمثيل هذه الروابط، فقد تظهر قبلها أيقونةٌ، أو كلمة تحدد نوع المورد الذي يقدمه لنا الارتباط. يبين الجدول (7-1) مجموعة الكلمات التي يضعها المستعرض قبل الارتباطات في غوفر لتحديد نوعها.

تُعامَل الارتباطات إلى الصور والصوت والفيديو والنص كما تُعامل على الوب، كذلك هو الأمر عند القيام ببحث أو اتباع ارتباط إلى جلسة خدمة الدخول عن بعد. لكن يجب الانتباه إلى أن الارتباط الخاص بالبحث يقصر على البحث على فضاء غوفر فقط.

تُشابه بنية مجلدات وملفات غوفر تلك الموجودة على مواقع نقل الملفات. فكل موقع غوفر لديه قائمة على المستوى الأعلى، وتتفرع منها باقي القوائم مشكلة بنية شجرية ضخمة. ولكن يكمن الفرق بين الحالتين في أن المجلدات في مواقع نقل الملفات تقود إلى مجلدات فرعية أو ملفات، بينما تقود الارتباطات الموجودة في قوائم غوفر إلى قوائم فرعية وملفات ومحركات بحث أيضاً. كما قد تقود إلى قواعد بيانات، وجلسات خدمة دخول عن بعد، ومواقع وب، ومواقع نقل ملفات، ومواقع غوفر أخرى.

الفصل الثامن

الاتصال مع شبكة الإنترنت

إن الحديث عن الشبكات وطريقة تنفيذها يتطلب معرفة بعض التقنيات الخاصة بالشبكات. فلا يمكن القيام بالتشبيك دون استيعاب هذه التقنيات الضرورية. سنتحدث في هذا الفصل عن تأمين الاتصال مع الإنترنت عن طريق مزود خدمة الإنترنت (Internet Service Provider <ISP>)، مستخدمين الموديمات في تحقيق الاتصال (لأنها الطريقة الأكثر شيوعاً في بلدنا). ثم سنشرح عملياً طريقة ربط حاسوب شخصي بالإنترنت (باستخدام موديم)، وطريقة ربط الحاسوب عن طريق شبكة محلية. نراعي في هذا الفصل شرح طريقة الاتصال باستخدام مختلف أنواع نظم التشغيل ما أمكن، مع توضيح الأساسيات في الحالات التي يكون الأمر فيها معقداً.

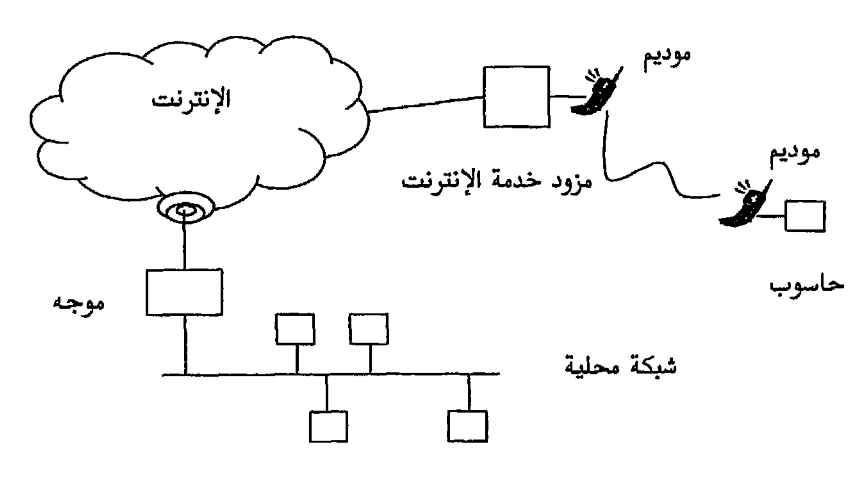
يجب أن نعطي فكرة عن سماحيات الوصول إلى الإنترنت، أو أنواع الدخول، التي تُحددها الشركة (أو المستخدم)، ثم عن أنواع الربط المختلفة الممكن القيام بها.

8-1 أنواع الربط مع شبكة الإنترنت

تندرج جميع طرق الربط مع الإنترنت ضمن إحدى الطريقتين التاليتين:

1. الربط عن طريق مزود خدمة إنترنت.
2. الربط عن طريق شبكة محلية.

ففي الطريقة الأولى، يجب الاتصال مع شركة مختصة في تأمين عمليات الاتصال مع الإنترنت، والحصول على إمكانية الدخول مقابل أجر شهري يُتّفق عليه. أما في الطريقة الثانية، فإن الحاسوب الذي نعمل عليه يكون جزءاً من شبكة محلية، وهذه الشبكة متصلة مباشرة بالإنترنت. عندها لا حاجة إلى اللجوء إلى أي جهة لتأمين الاتصال.



الشكل (8-1): طرق الربط مع الإنترنت

توجد عدة أنواع للدخول إلى الإنترنت تختلف بحسب الهدف من استخدامنا لها. سنحاول فيما يلي أن نشرح بعض طرق الدخول التي تحددها الاستراتيجيات والأولويات لدى المتصل، الذي نعتبره شركة ما تريد الدخول إلى الإنترنت.

8-1-1 أنواع الدخول إلى الإنترنت

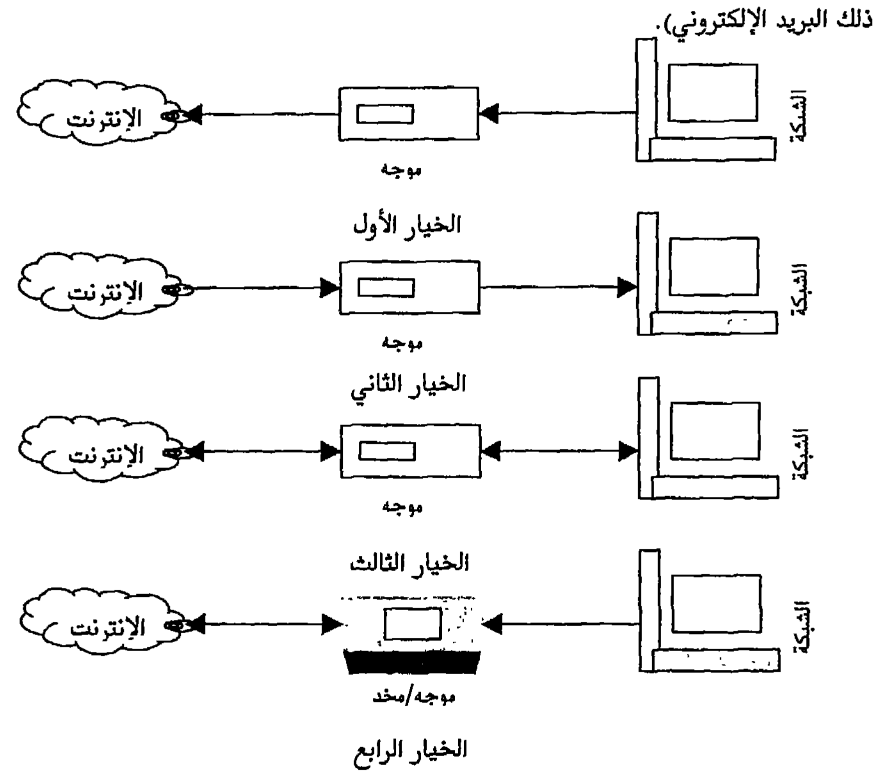
إن اتصال الشركة بالإنترنت ليس أمراً كمالياً، فالشركة لها أهداف تريد تحقيقها من وراء هذا الاتصال. يجب على الشركة قبل البدء بأي خطوة أن تحدد سياستها تجاه استخدام الإنترنت؛ ماذا تريد من الاتصال؟ أعرض معلومات فقط؟ أو الاستفادة من البريد الإلكتروني؟ أو بهدف الحصول على

معلومات؟ وهل يتعلق الأمر بفترة معينة من اليوم، أم بدوام كامل؟... فهذه السياسة ستحدد نوع الاتصال وبالتالي القيمة الواجب رصدها للتعامل مع الإنترنت.

يبين الشكل (8-2) عدداً من الخيارات المحتملة لأنواع الدخول.

1. **الخيار الأول**: إرسال واستقبال البريد الإلكتروني فقط، ويمكن إعطاء المستخدمين ضمن الشبكة المحلية إمكانية تصفح الإنترنت للبحث عن معلومات ضرورية. لا يمكن الوصول من الخارج إلى المعلومات الموجودة على الشبكة المحلية.

2. **الخيار الثاني**: إعطاء الزبائن والزوار من خارج الشبكة إمكانية الدخول إلى الشبكة والوصول إلى مصادر المعلومات فيها، ودون السماح لأي من العاملين في الشركة بالوصول إلى الإنترنت (بما في ذلك البريد الإلكتروني).



الشكل (8-2): أنواع الدخول إلى الإنترنت

3. **الخيار الثالث**: يسمح للعاملين بالدخول إلى الإنترنت، وللزبائن الخارجيين بالوصول مصادر الشبكة المحلية.

4. **الخيار الرابع**: يسمح للعاملين في الشركة بالوصول إلى الإنترنت، كما يسمح للزبائن والزوار من خارج الشبكة بالوصول إلى المعلومات التي تريد الشركة عرضها فقط (الموجودة على المخدم). يحتاج هذا الخيار إلى إعداد جيد لموجه الشبكة المحلية (موجه/مخدم) مقارنة بالخيارات السابقة. يمكن أن يكون الموجه حاسوبا يعمل تحت نظام تشغيل قوي مثل UNIX أو Windows NT Server.

توجد أيضا خيارات أخرى لها علاقة بأمن الشبكة، وطرق حماية معلومات الشركة.

يلعب حجم العمل المراد تحقيقه من خلال الإنترنت دورا هاما في تحديد نوع الوصل بها، كما تؤثر طريقة الدخول إلى الإنترنت في تحديد طريقة الوصل أيضا. ففي الحالة التي تقتصر فيه الحاجة على استخدام البريد الإلكتروني فقط، لا داعي للربط الدائم مع الإنترنت، أي لإنشاء شبكة محلية، بل يكفي تحقيق ربط غير مباشر أو مباشر باستخدام البروتوكولات SLIP/PPP عن طريق مزود خدمة إنترنت. في حين تلائم طريقة الربط الدائم الخيار الرابع.

8-1-2 الربط المباشر الدائم

تستخدم الشركات الكبيرة والجامعات والمؤسسات الحكومية هذا النوع من الربط، فهو يوفر اتصالا بالإنترنت على مدار الساعة، مما يجعل من حاسوب الشركة جزءا من شبكة الإنترنت. يؤمن هذا الربط إمكانية تبادل المعلومات على نحو سريع ومن قبل مجموعة كبيرة من المستخدمين الذين يعملون في نفس الوقت. هذا الخيار جيد جدا للشركات التي يوجد فيها عدد كبير من العاملين الذين يحتاجون إلى الإنترنت في عملهم.

من ناحية أخرى، يوفر الربط المباشر الدائم ميزة هامة أخرى، فيمكن استخدام الحاسوب المرتبط بالإنترنت كجهاز مضيف أو مخدم يوفر المعلومات لباقي المتصلين بالإنترنت (من خارج المؤسسة)،

مما يسمح للشركة بعرض منتجاتها وخدماتها على هؤلاء الزوار. كما يسمح لها باستغلال ذلك المخدم في أعمال تدر عليها ربحاً، كعرض دعايات لبعض الشركات عليه.

يكمن عيب هذا الخيار في التكلفة العالية نسبياً، إضافة إلى التكلفة السنوية لاستئجار خط الاتصال. فلا داعيَ أن تصرف الشركات والمكاتب الصغيرة مثل هذه النفقات ولا سيما أنه توجد خيارات جيدة تفي بالغرض، وبتكلفة أقل، كما سنرى.

8-2 مزود خدمة الإنترنت ISP

سنحاول في هذا القسم شرح كيفية انتقاء مزود خدمة إنترنت مناسب، وسنشير إلى طرق الاتصال المختلفة الممكنة التي يؤمنها مزودو الخدمة عادة.

8-2-1 لمحة تاريخية

في بداية ظهور الإنترنت، عندما كانت ARBANET هي المسيطرة، لم يكن الوصول إلى الشبكة بمتناول العموم، فقد كانت محصورة بالمؤسسات العلمية، والهيئات الحكومية المختصة بالدفاع. كان عدد المستخدمين قليلاً للقيام بنشاط تجاري على الشبكة، لكن هذا النشاط بدأ عندما أنشأت شركات CompuServe شبكاتها الخاصة، وسمحت للعموم بالاشتراك فيها عن طريق شبكة الهاتف باستخدام الوديمات بصورة أساسية. في البداية لم تتخصص الشركات في تأمين الاتصال بالإنترنت، بل كانت تُقدم للمستخدمين خدمات مثل البريد الإلكتروني ومجموعات الحوار والأخبار عبر الشبكة فقط، وليس على الإنترنت. كما كانت هذه الشركات تقدم مجموعة من البرامج المجانية وقواعد البيانات للمشتركين، وتتقاضى منهم أجوراً عن هذه الخدمات. وفي وقت لاحق، قدمت خدمة الاتصال بالإنترنت. سُميّت هذه الشركات "مزودات الخدمة المباشرة (Online Service Provider)"، ونذكر منها أمريكا أون لاين AOL.

لكن مع ازدياد انتشار الإنترنت، نشأت (وبكثرة) شركات متخصصة في تأمين خدمة الإنترنت للمشتركين، سميت هذه الشركات بـ "مزودات خدمة الإنترنت ISP". تعمل هذه الشركات على نحو مشابه لعمل مزودات الخدمة المباشرة، لكن الهدف الأساسي لها هو تأمين الاتصال مع الإنترنت. ومن أوائل هذه الشركات PSI وUUNET، كما ظهرت شركات أخرى دعت إلى استخدام كابلات النقل التلفزيوني (Cable Systems) التي تؤمن اتصالا أسرع بكثير من الموديمات.

إلى جانب مزودات الإنترنت الضخمة، وجدت شركات محلية صغيرة تزود بخدمة الإنترنت. ففي وقت من الأوقات، كان من السهل جدا شراء خط بسرعة 65 كيلو بايت من مزود خدمة إنترنت (رئيسي). قام بعض الأشخاص بشراء خطوط من مزودات خدمة الإنترنت الكبيرة (مثل UUNET)، وربطوا مجموعة من الموديمات مع بعضها، وأقاموا شركتهم المحلية الصغيرة لتزويد الجوار بخدمة الإنترنت. لكن هذه الشركات آيلة إلى الزوال أمام ضغط المنافسة في هذا المجال.

8-2-2 أنواع الربط التي يقدمها مزودو خدمة الإنترنت

يستطيع مزودو خدمة الإنترنت أن يربطوا الزبون بالإنترنت بعدة طرق، فيمكن مثلا الربط من خلال شركات خدمات الاتصال المباشر التي تحدثنا عنها سابقا. بهذا سيكون لدى الزبون مجموعة من الإمكانات الإضافية عدا الدخول إلى الإنترنت. كما يمكن أن يستخدم الموديم في الاتصال والدخول إلى الإنترنت، أو قد يعمل على نحو غير مباشر عن طريق Shell Account. سنتحدث عن أنواع الربط هذه، ونذكر مزاياها وسيئاتها.

آ- الربط عن طريق جهات تقديم خدمات الاتصال المباشر

جهات تقديم خدمات الاتصال المباشر هي شركات توفر إمكانية الاتصال بشبكتها الخاصة، والتعامل مع المعلومات والخدمات الموجودة عليها، ومشاركة هذه المعلومات والخدمات مع المشتركين الآخرين في هذه الشبكة. كما توفر إمكانية الدخول إلى شبكة الإنترنت والاستفادة من خدماتها. يعود السبب في

تفضيل هذا النوع من الربط على الربط المباشر، إلى توفير هذه الجهات لأساليب سهلة في التعامل مع الخدمات والمعلومات الموجودة على شبكة الإنترنت، فهي توفر برنامجا سهل الاستخدام يساعد في الوصول إلى ما نريد بسرعة.

إن هذه الجهات هي شبكات كبيرة إقليمية أو محلية (في أغلب الأحيان)، فهي بالتالي تحوي الكثير من المعلومات التي قد تكون مفيدة. والبحث عن معلومات معينة على هذه الشبكات أسهل من البحث عن معلومات على الإنترنت الضخمة جدا، والتي تأخذ صبغة عالمية. تسمح هذه الجهات بالدخول إلى الإنترنت العالمية. هي إذن لا تحجب عن مستخدميها أي معلومة موجودة في أي موقع على الإنترنت، لكنها تقدم لهم خيارا أوليا سريعا وغير متعب وهو المعلومات والخدمات الموجودة على الشبكة نفسها. ومن يحتاج أكثر من ذلك يمكنه الدخول إلى الإنترنت العالمية. كما تسمح هذه الجهات بإرسال واستقبال البريد الإلكتروني من وإلى أي شخص في أي مكان متصل بالإنترنت في العالم.

يعيب هذه الجهات، وبالتالي خيار الربط المذكور، أنها لا توفر إلا خدمات محدودة لشبكة الإنترنت، كما أنها تحدد لنا عدد ساعات محدودا للاتصال بالإنترنت شهريا. على أية حال، إن جهات تقديم الخدمات المباشرة ليست منتشرة في منطقتنا العربية حاليا، إلا أنها آخذة في النمو نتيجة لتزايد الاهتمام بشبكة الإنترنت في المنطقة.

ب- الربط غير المباشر

ويسمى أحيانا Dial Up Terminal Emulation.

يوفر هذا النوع من الربط وسيلة منخفضة الكلفة للاتصال بشبكة الإنترنت، فكل ما نحتاجه هو جهة تؤمن الاتصال بشبكة الإنترنت، وخط هاتف ومودم وبرنامج اتصالات فقط. فجهاز الحاسوب المضيف على الجهة الأخرى التي تؤمن الاتصال، يحتوي على جميع البرامج الخاصة ببروتوكولات TCP/IP

وسائر تطبيقات الإنترنت. وهكذا، يصبح الحاسوب المضيف هو مدخلنا إلى باقي الأجهزة المضيفة حول العالم، والتي تشكل بمجملها شبكة الإنترنت.

عند الحصول على إمكانية الاتصال بشبكة الإنترنت من إحدى الجهات المانحة للاتصال (شركة تجارية، مؤسسة حكومية، جامعة) فإننا نستخدم برنامج اتصال مع الحاسوب المضيف. يرسل برنامج الاتصال الأوامر إلى هذا الحاسوب الذي يشغل تطبيقات الإنترنت المختلفة مثل البريد الإلكتروني، وبروتوكول نقل الملفات FTP، والوب، وغيرها من التطبيقات التي يمكن أن توجد عليه حصرا، إذ لا داعي لوجودها على الحاسوب المتصل. بعد أن يشغل الحاسوب المضيف التطبيق الذي طلبه الحاسوب المتصل، يظهر برنامج الاتصالات على الحاسوب المتصل عملية الاتصال الجارية بين الحاسوب المضيف والأجهزة الأخرى على الإنترنت. إذن لا يتصل الحاسوب بهذه الطريقة مباشرة بالإنترنت، بل يتصل بحاسوب مضيف هو الذي يتصل فعليا بالإنترنت. لنفترض أن الحاسوب الذي يتصل يريد نقل أحد الملفات عن الإنترنت باستخدام FTP. ينفذ الحاسوب المضيف هذه العملية، فينتقل الملف المطلوب من الإنترنت إلى الحاسوب المضيف، ثم ينقل المستخدم ذلك الملف من الحاسوب المضيف إلى الحاسوب المتصل.

يكمن العيب الأساسي لهذه الطريقة في فهم طريقة التعامل مع الحاسوب المضيف، لذا تقدم الجهات المانحة للاتصال مجموعة من الأدوات تساعد في التعامل مع الحاسوب المضيف، ومع الإنترنت. عموما، يمكن تقسيم هذه الأدوات إلى ثلاث مجموعات رئيسية هي:

1. **أدوات التعامل مع الشبكة:** وهي تطبيقات تتيح إمكانية البحث عن عناوين مستخدمين آخرين للشبكة، ومعرفة المستخدمين المتصلين حاليا بالحاسوب المضيف.

2. **أدوات إدارة الملفات:** تتيح إمكانية إرسال واستقبال ملفات من وإلى الحاسوب المضيف، وإزالة الملفات الموجودة ضمن الدليل الخاص بالمستخدم على الحاسوب المضيف، وإمكانية ضغط هذه الملفات قبل نقلها إلى الحاسوب المتصل، وما إلى ذلك من أدوات التعامل مع الملفات، والشبيهة بما هو موجود في نظام التشغيل المعروف DOS (مثلا).

3. **الأدوات الشخصية**: وهي أدوات تسمح بتغيير كلمة المرور الخاصة بالمستخدم. ومعرفة المساحة المتبقية المخصصة له على الحاسوب المضيف، ومعرفة الوقت الذي استغرقته الاتصالات وكلفتها.

من المحبذ وجود خدمة خاصة على الحاسوب الضيف، هي خدمة مكتبة الملفات File Library. وهي عبارة عن مجموعة كبيرة من البرامج المجانية Freeware أو التشاركية Shareware، ويمكن نقلها من مكتبة الملفات إلى الحاسوب المتصل واستخدامها دون مقابل (إذا كانت مجانية) أو بعد إرسال قيمتها إلى مطوريها.

ج- الربط المباشر باستخدام بروتوكولات SLIP/PPP

في هذا النوع من الربط، يصبح جهازنا متصلا مباشرة مع الإنترنت، وذلك على خلاف ما وجدناه باستخدام الربط غير المباشر الذي يجعلنا بعيدين نوعا ما عنها. طبعا يستلزم هذا الربط وجود جهة توفر إمكانية الاتصال بالإنترنت لتكون مدخلنا إليها، ولكن بمجرد إجراء الاتصال، يصبح جهازنا جزءا من الإنترنت، ويمكنه استخدام بروتوكولات TCP/IP للتخاطب مع أجهزة الحاسوب الأخرى المتصلة بالشبكة، واستخدام مجموعة التطبيقات الخاصة بالإنترنت.

يملك هذا النوع من الربط عدة مزايا أهمها:

1. منخفض الكلفة مقارنة بالربط الدائم.
2. ربط مباشر بالإنترنت.
3. لا توجد أي حاجة لوجود حاسوب مضيف، وبالتالي لنقل الملفات منه وإليه كما هو الحال في الربط غير المباشر.

يظل الجهاز متصلا بالإنترنت (أي جزءا منها) مادام الاتصال مفتوحا، وهو ما يشبه الربط الدائم، ويختلف عنه في إمكان تحديد هذه الفترة. لكن حتى يتمكن الآخرون من الاتصال بجهازنا على

الإنترنت، يجب أن يملك الجهاز عنوان IP. تزود الجهة المانحة للاتصال المشتركين بعناوين IP اللازمة، وهنالك طريقتان لذلك:

1. تعطي الجهة المانحة للاتصال عنوان IP لكل رقم هاتف يتصل بها ليرتبط بالإنترنت، ويتغير هذا العنوان من اتصال لآخر، وهذه الطريقة هي الأكثر شيوعا.

2. تحدد الجهة المانحة عنوان IP دائما للخط المتصل.

توجد مجموعة من الشروط الواجب مراعاتها من أجل هذا النوع من الربط، فيجب أن توجد مساحة تخزين كافية على الحاسوب المتصل من أجل تحميل وتشغيل برنامج الاتصال عن طريق بروتوكولات SLIP/PPP، وبرامج تطبيقات الإنترنت مثل البريد الإلكتروني والوب وغيرها... فمن أجل الحواسيب الشخصية، يجب توفر معالج قوي وذاكرة عالية (RAM)، ونحو 30 ميغا بايت على الأقل كمساحة تخزينية على القرص الصلب. من ناحية أخرى، يجب استخدام موديم ذي سرعة جيدة من أجل تسهيل العمل، فيفضل عدم استخدام موديم سرعته أقل من 19200 بت في الثانية، وهذه أمور تزيد كلفة النظام، لكن حاليا يمكن شراء مودم داخلية بسعر قريب من 50 دولارا، وبمواصفات جيدة. كما يجب أن تتوفر التطبيقات التي نريد استخدامها على الحاسوب (بريد إلكتروني، متصفح، ...)، لأن تنفيذها سيجري محليا، وليس على حاسوب مضيف كما في حالة الربط غير المباشر.

يبين الجدول (8-1) الفروق بين طرق الربط السابقة.

النوع	صفاته	الكلفة
الربط عن طريق جهات تقديم خدمات الاتصال المباشر	الاتصال بشركات توفر إمكانية الدخول إلى الإنترنت توفير خدمات محدودة للإنترنت، وعدد ساعات محدد شهريا	متوسطة

الربط غير المباشر	يحتاج إلى جهة توفر الاتصال بالإنترنت وخط هاتف ومودم وبرنامج اتصالات	منخفضة
الربط المباشر باستخدام بروتوكولات SLIP/PPP	ربط مباشر بالإنترنت لا حاجة لإرسال أو استقبال ملفات من وإلى الحاسوب المضيف في الجهة التي تؤمن الاتصال	منخفضة

الجدول (8-1): الفروق بين طرق الربط المختلفة بالإنترنت

8-2-3 الخدمات التي يقدمها مزودو خدمة الإنترنت

يقدم مزودو خدمة الإنترنت مجموعة كبيرة من الخدمات للزبائن، لكن ليس من الضروري أن يقدم كل مزود خدمة جميع هذه الخدمات. يختلف مزودو الخدمة بعضهم عن بعض من هذه الناحية، مما يجعلها معيارا للمقارنة بينهم.

ندرج فيما يلي مجموعة من هذه الخدمات، مع ملاحظة أن ترتيب عرضها لا يأخذ بعين الاعتبار أهميتها.

البريد الإلكتروني: يتيح الفرصة أمام الزبائن للاتصال مع أي مستخدم على الإنترنت. يمكن أن يؤمن مزود الخدمة حسابات خاصة لزبائنه على مخدماته، أو أن يحول الرسائل التي تصلهم إلى حواسيبهم مباشرة.

تصفح الوب: يوفر مزودو الخدمة نوعين من التصفح: تصفح مع واجهة رسومية، حيث يجري عرض صفحات الوب مع الصور والصوت والفيديو، والتصفح بواجهة نصية فقط، حيث تعرض الصفحة كنص فقط.

نقل الملفات: يسمح بنقل الملفات من مزود الخدمة وإليه.

المحادثة عبر الإنترنت: يملك برنامج المحادثة مئات قاعات الحوار (Chat Areas)، حول مواضيع تشمل جميع مجالات اهتمام الإنسان.

مجموعات الأخبارUSENET: وتعرف أيضا باسم Netnews. وتسمح للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بنشر مقالاتهم الخاصة، بحيث يمكن للجميع الاطلاع عليها، والرد عليها بمقالات أخرى.

إمكانية الاتصال باستخدام SLIP/PPP: يستخدم معظم الزبائن خطوط الاتصال الهاتفية للاتصال بالإنترنت عن طريق مزودي الخدمة، وهذا يستلزم أن يتمكن هؤلاء المزودون من التعامل مع الطلبات الهاتفية بإعدادهم للبروتوكولات SLIP/PPP.

آرشي Archie: إحدى الخدمات على الإنترنت، وقد ظهرت في أوائل التسعينات.

غوفر Gopher: إحدى الخدمات على الإنترنت وهو يفهرس المواضيع ضمن قوائم خاصة، وينظمها في بنية شجرية.

فيرونيكا Veronica: محرك بحث ضمن غوفر.

وايس WAIS: خدمة بحث ضمن النصوص.

8-2-4 اختيار مزود خدمة الإنترنت

إذا كان الهدف من الاتصال مع مزود خدمة الإنترنت هو ربط مجموعة صغيرة من الحواسيب بهدف تصفح الإنترنت وإرسال رسائل E-mail، فتحقيق ذلك بسيط جدا، إذ يكفي استخدام مودم للاتصال مع أي مزود خدمة إنترنت. ولا توجد أية خصوصية لمزود الإنترنت، فأي مزود إنترنت سيفي بالغرض. ولكن في حال ربط الشبكة المحلية مع الإنترنت، فالخيارات تتقلص أكثر، لأنه يجب البحث عن مزود خدمة قادر على توفير مستلزمات هذا الوصل. تؤمن بعض مزودات خدمة الإنترنت الكبيرة نوعا من خدمة وصل الشبكات المحلية إلى الإنترنت. فقد تحتاج الشبكة إلى ضبط إعداداتها من أجل الوصول إلى الإنترنت، ومن أجل استقبال الرسائل الإلكترونية، والعمل على الوب على نحو

سليم، وهو أمر قد يحتاج إلى أكثر من مجرد وصلة. يجب استثناء مزودي الخدمة الذين لا يستطيعون تقديم الدعم التقني لأغراض الوصل، مما يضيق مجال الاختيار أكثر فأكثر.

قبل اختيار مزود خدمة الإنترنت، يجب على الزبون أن يطرح الأسئلة التالية التي ستساعده في اختيار مزود خدمة إنترنت جيد.

من يملك المعدات الصلبة (بما فيها الموجه و/أو الموديمات (أو CSU/DSU))؟.

2. من سيربط ويعد المعدات الصلبة؟.

3. إذا كان لدى الزبون خط نقل يسمح بنقل 56kbps، فما هو عرض الحزمة الذي سيستطيع استخدامه للاتصال مع الإنترنت؟.

4. ما مدى سرعة ووثوقية المعدات المستخدمة في توجيه ونقل رزم المعلومات إلى الإنترنت؟.

5. هل سمعة مزود الخدمة جيدة؟.

6. ما هي الخدمات التي يقدمها؟.

7. هل يقدم الدعم الفني؟ وهل يقوم بذلك على مدار الساعة؟.

إن الإجابة على هذه الأسئلة، واستخدامها للمقارنة بين مزودي خدمة الإنترنت، سيعطي الزبون فكرة جيدة عن الخيارات المتاحة له، وعن مدى جودة تلك الخدمات.

8-2-5 مزودو خدمة الإنترنت ومكاملة النظم

إن المشاكل التي تعترض الربط مع الإنترنت كثيرة، وبعضها يحتاج إلى عناية دقيقة وانتباه من أجل تجاوزها بأقل قدر من المشاكل، مع الحرص على توفير جميع الوظائف التي تؤمنها الإنترنت للمستخدمين. فيجب تأمين نقل صفحات الوب، والصوت، والفيديو، ورسائل البريد الإلكتروني،

والاهتمام بالشبكة المحلية ومجموعات الأخبار في الوقت نفسه، وهو ما يمثل تحديا لمزودي خدمة الإنترنت ولزبائنهم أيضا.

ينتقي مديرو الشبكة المحلية مزود خدمة إنترنت لربط شبكتهم مع الإنترنت، ولكن إذا وجدت مشكلة تقنية كأن يعمل البروتوكول NetWare (الذي قد يكون البروتوكول المستخدم ضمن الشبكة المحلية) على نحو غير صحيح مع البروتوكول TCP/IP، فسيعتذر مزود خدمة الإنترنت عن تقديم الخدمة. هذه المشكلة موجودة على نطاق واسع، فربط الشبكة المحلية مع الإنترنت يعني وجود عدد من البروتوكولات المختلفة التي يجب أن تعمل معا بتوافق ودون مشاكل. إن فهم المشاكل التي قد تواجه عملية ربط شبكة محلية مع الإنترنت هو بحد ذاته عمل ضخم ومتعب.

دفعت هذه المشاكل بشركات مكاملة النظم إلى أن تعمل كمزودي خدمة إنترنت. وشركات مكاملة النظم هي شركات تقدم خبرات هندسية وحلولا لمشاكل الربط بين الأنظمة المختلفة. تتمتع شركة مكاملة النظم الجيدة بنفاذ بصيرة واسع وانتباه دقيق تجاه طلبات مدير الشبكة المحلية والخدمات التي يريد تحقيقها، ثم تقدم له النصح والمشورة حول المعدات الصلبة والبرمجية المناسبة له. في كثير من الأحيان، تبيع شركات مكاملة النظم هذه المعدات، لكن من الأفضل أن تكون الشركة مستقلة تماما عن البائع، فهي ستقدم الخيار الأفضل والأنسب لمشاكل الربط دون اهتمام بمصدر المعدات.

قد يكون العثور على شركة مكاملة نظم بخبرات عالية صعبا بعض الشيء، فلابد لهذه الشركة أن تضم مجموعة كبيرة من المهندسين ذوي الخبرة والكفاءة العالية. ويمكن تقدير مدى خبرة الشركة من مراجعة تاريخها، والمشاريع التي نفذتها، ونوعية الزبائن الذين تعاملت معهم. سيكون من التبذير استخدام شركة مكاملة نظم كمزود خدمة إنترنت فقط، إذ يجب الاستفادة من خبراتها ومعلوماتها التقنية، التي قد لا تقدر بثمن، في مجال الربط واستخدام الشبكة. إن المعيارين الأساسيين لاختيار شركة مكاملة نظم هما عمق خبرتها في مجال الشبكات وسمعتها في أوساط ربط الشبكات مع الإنترنت. قد يكون استخدام شركة مكاملة نظم مكلفا أكثر من استخدام مزود خدمات إنترنت، لكن هذا سيكون لصالح وثوقية الربط، والدعم التقني للشركة المحلية. وعند فض عروض ربط الشبكة مع

الإنترنت التي قدمتها مجموعة من الشركات المتنافسة، يعتمد عادة مبدأ حذف العروض العالية جدا، والعروض المنخفضة جدا، ثم تنتقي الجهة المعنية أحد العروض ذات القيم الوسطى.

8-3 الربط عن طريق المودیم

يستخدم المودیم في وقتنا الحاضر على نحو واسع من أجل ربط الحواسيب بشبكة الإنترنت. وفي بعض الحالات، تعتبر المودیم الوسيلة الوحيدة للربط بين حواسيب متباعدة جغرافيا. بسبب الأهمية الخاصة لهذه الأداة، سنتحدث عنها بشيء من التفصيل، ونوضح الأفكار الأساسية دون الخوض في التفاصيل التقنية الدقيقة، بحيث يستطيع القارئ في نهاية القسم أن يفهم ماهية المصطلحات المستخدمة لوصف المودیم، ويحدد تلك التي سيعتمد عليها في الشراء. كما سنتحدث عن طريقة إعداد المودیم ضمن أنظمة التشغيل Window XX وLinux، مع التوسع فيما يتعلق بـ Windows، والاختصار قدر الإمكان فيما يتعلق بـ Linux لقلة عدد مستخدميه في بيئتنا المحلية.

8-3-1 لمحة عامة

المودیم هو جهاز لنقل المعلومات الرقمية من حاسوب إلى آخر عبر خط الهاتف العادي. يجب أن يملك كل من الحاسوبين جهاز مودیم خاص به. ويتخاطب المودیمان باستخدام بروتوكولات خاصة يتفاهمان عليها قبل البدء بنقل المعلومات.

تندرج المودیمات ضمن عائلة أجهزة نقل المعلومات عبر خطوط الهاتف، مثل أجهزة CSU/DSU، وهي أجهزة شبيهة بالمودیمات، لكنها ليست مودیمات، ونذكرها هنا على سبيل العلم بوجودها. كما توجد أجهزة شبيهة بالمودیم أيضا (لكنها أكثر بساطة) تسمى أجهزة TA(Terminal Adapter) لوصل الحواسيب باستخدام شبكة ISDN. وهي شبكة اتصال رقمية تنتقل المعلومات فيها كمتتالية من الأصفار والوحدان مثل (0011010011)، أي يمكن نقل معلومات الحاسوب عبرها دون الحاجة

لتعديلها. تسمح ISDN بنقل المعلومات بسرعة كبيرة تصل إلى 128kbps، ويمكن مضاعفتها بضغط المعلومات المرسلة.

آ- كيف يعمل الموديم

صيغ اسم الموديم من المصطلح (MODulator/dEModulator)، الذي يشير إلى عملية التعديل وفك التعديل. والتعديل ببساطة هو تحويل إشارة الحاسوب الرقمية إلى إشارة تماثلية كتلك المستخدمة في خط الهاتف. يمكن إذن تشبيه عمل الموديم بمترجم، فهو يترجم المعلومات التي ترده من الحاسوب إلى إشارات هاتفية، ثم يرسلها عبر خط الهاتف إلى مودم آخر على الطرف المقابل من الخط. يستقبل المودم الثاني تلك الرسائل الهاتفية، ثم يعيد ترجمتها إلى معلومات حاسوبية، ويرسلها إلى الحاسوب المتصل به.

إن معظم الاتصالات المستخدمة عبر الموديم هي اتصالات غير متزامنة. والاتصالات غير المتزامنة هي اتصالات تسمح لكلا الطرفين بالحديث في أي وقت، ويمكن أن تتخلله لحظات صمت دون أي مشكلة. يمكن تشبيه الاتصال غير المتزامن بالحديث بين شخصين، ففي إمكان أي شخص أن يتحدث ويقاطع الآخر دون أي مشكلة، أو أن يصمت الاثنان لفترة من الزمن دون مشكلة، أو أن يطلب أحدهما إعادة الحديث لأنه لم يتمكن من السماع جيدا. طبعا يمكن للموديم القيام باتصالات متزامنة، أي اتصالات تخضع لقواعد تخاطب صارمة، كالحديث وفق دور معين، وعدم التأخر بالرد أو الإرسال، لكن هذا النمط الأخير من الاتصالات قليل الاستخدام.

قد يظن القارئ أن الاتصال غير المتزامن هو اتصال اعتباطي دون نواظم، لكن هذا غير صحيح، ففي حديثنا اليومي المعتاد مع الآخرين (والذي يمكن اعتباره اتصالا غير متزامن)، نتبع قواعد ونواظم متفقا عليها بيننا، ونطبقها دون انتباه. لنفترض أن شخصا يتحدث في موضوع ما، ولكن بسرعة، عندها سنقاطعه ونرجوه أن يتحدث بسرعة أقل لأننا لا نفهم ما يقوله. وعند شرح موضوع مهم جدا لأحد الأشخاص، فإننا نتحدث معه ببطء، ونسأله خلال الحديث "هل فهمت؟" للتأكد من وصول المعلومة إليه بشكل صحيح. تملك الموديمات فيما بينها قواعد (بروتوكولات) للتخاطب غير المتزامن،

وتطبق هذه القواعد فيما بينها بدقة. وتحدد الموديمات هذه القواعد في بداية التخاطب. فتتفق على سرعة الإرسال مثلا، وعلى محددات أخرى تضمن حسن سير عملية الاتصال.

يرسل الموديم المتصل، في بداية الاتصال. رسالة إلى الموديم الآخر بأقصى سرعة ممكنة. فإذا لم يتمكن الموديم المستقبل من فهم الرسالة، يعيد رسالة إلى الموديم المرسل يطلب فيها تخفيض سرعة الإرسال، وهكذا حتى يتمكن الموديمان من الاتصال بسرعة مقبولة لكليهما. يمكن ملاحظة عملية الضبط والتخاطب بين الموديمين، فالموديم يصدر أصواتا غريبة مثل الطقطقة أثناءها.

ب- معلومات تقنية

لا نهدف هنا إلى الحديث عن معلومات تقنية تفصيلية عن الموديم، لكننا سنعرف القارئ ببعض المصطلحات الهامة اللازمة للتعامل معه، وسنحاول التبسيط والإيجاز قدر الإمكان.

1. **السرعة**: كثيرا ما نسمع مصطلح baud rate عند الحديث عن الاتصالات، وهو يعني سرعة الإرسال. وكما ذكرنا سابقا، تتفق الموديمات على سرعة إرسال لتبادل المعلومات عند بدء الاتصال. توجد مجموعة من سرعات الإرسال التي تقبلها الموديمات، والحديثة منها تستطيع الإرسال بسرعات أعلى. تقاس سرعة الإرسال بعدد البتات المرسلة في الثانية الواحدة، وواحدتها (bps) والوحدة المستخدمة عادة مع الموديمات هي kbps=1000bps.

   توجد مجموعة من المعايير لتصميم الموديمات، وتحدد هذه المعايير سرعة الإرسال العظمى للموديم، مثل المعيار V.32 أو V.34 أو المعيار الأحدث V.90. يحدد هذه المعايير اتحاد الاتصالات الدولية عن بعد ITU. يسمح المعيار V.32 بسرعة إرسال أعظمية تساوي 9.6kbps، بينما يسمح V.34 بسرعة إرسال 28.8kbps، أما V.90 فيسمح بسرعة تساوي 56kbps.

2. **ضغط المعلومات**: بسبب استخدام خطوط الهاتف (التي يكون عرض مجالها الترددي محدودا)، توجد سرعة لا يمكن تجاوزها من قبل الموديمات، لذا تلجأ الشركات المصنعة إلى حيلة ضغط البيانات قبل إرسالها من أجل زيادة سرعة الإرسال. فقبل أن يرسل الموديم المعلومات يضغطها،

وعلى الطرف الآخر، يفك الوديم المستقبل تلك المعلومات، ويعيدها إلى حجمها الطبيعي. والنتيجة هي الحصول على معلومات كبيرة الحجم في وقت أقل، وبمعنى آخر، تكون سرعة النقل قد ازدادت. يوجد معياران لضغط المعلومات من قبل الوديمات هما: MNP-5 وV.42bis. أُصدر المعيار MNP-5 في البداية من قبل شركة Microcom، ثم أنشأ اتحاد الاتصالات الدولية عن بعد المعيار V.42bis المتوافق مع المعيار MNP-5، أي يمكن لوديم يعمل وفق MNP-5 أن يضغط بيانات ويرسلها لوديم يعمل وفق V.24bis وهو واثق من أن هذا الأخير سيستطيع فك ضغط المعلومات دون مشكلة. وحالياً تعمل الوديمات التي تضغط البيانات وفق المعيارين V.24bis/MNP-5.

3. **بروتوكولات تصحيح الأخطاء:** صُممت الشبكات الهاتفية دون الاهتمام بوثوقية نقل المعلومات، فهي مصممة لنقل الرسائل الصوتية، ولا نهتم كثيراً إذا كان الصوت مشوشاً قليلاً، أو إذا لم نتمكن من سماع حرف من كلمة، لأننا نستطيع فهم الحديث المنقول دون أي مشكلة. الأمر مختلف تماماً في حالة نقل المعلومات عبر خط الهاتف، فيجب ضمان وصول المعلومات دون أي خطأ مهما كان نوعه. بهدف تصحيح الأخطاء التي تحدث أثناء نقل المعلومات عبر الخط الهاتفي باستخدام الوديم، صممت شركة Microcom مجموعة من البروتوكولات لتصحيح الأخطاء هي MNP-1 وحتى MNP-4، أو اختصاراً MNP1-4. ثم أنشأ اتحاد الاتصالات الدولية عن بعد المعيار V.24 الذي حافظ على التوافقية مع المعيار MNP1-4.

4. **محددات الاتصال:** توجد مجموعة من الإعدادات الواجب ضبطها قبل الاتصال بالوديم، مثل ضبط خانة التحقق، وعدد خانات البيانات، وخانة التوقف. تفيد خانة التحقق في التحقق من صحة البيانات المرسلة (وتكون عادة زوجية أو فردية أو غير مستخدمة)، ويحدد عدد خانات البيانات عدد البتات التي نرسلها في كل مرة (8، 7، 6، ...)، أما خانة التوقف فتفيد في تحديد انتهاء الإرسال. يمكن تشبيه خانة التوقف بالنقطة التي نستخدمها في كتاباتنا اليومية، فنحن نضع النقطة في آخر الجملة دلالة على انتهائها و(ربما) البدء بجملة جديدة. تحتاج الوديمات أيضاً إلى طريقة لتحديد انتهاء ما لديها من معلومات، فالوديم المرسل يُرسل المعلومات إلى الوديم المستقبل، وعندما يُرسل خانة التوقف، يستطيع الوديم الثاني أن يُرسل المعلومات التي لديه،

وهكذا... يجب ضبط هذه المحددات قبل الاتصال مع أي موديم، وإلا فلن يتمكن الموديمان من التفاهم.

ج- تعليمات AT

طورت شركة Hayes مجموعة من التعليمات الخاصة بالموديم. وأصبحت فيما بعد معياراً للغات الموديم. وأغلب الموديمات التي تباع حالياً تستخدم مجموعة تعليمات Hayes، ويمكن ملاحظة ذلك على غلاف الموديم حيث نجد العبارة: "Hayes-Compatible". لكن هذه التعليمات لم تعد كافية للموديمات الحديثة التي تمتلك مزايا وخيارات متقدمة، لذا طُوِّرت مجموعة التعليمات هذه وشكلت ما يسمى بـ extended Hayes commands.

بغيةَ توضيح هذه التعليمات سنذكر الأمثلة التالية:

ينبه وجود AT الموديم إلى أن سلسلة الرموز اللاحقة تمثل تعليمة ويجب تنفيذها.

للاتصال برقم هاتفي، نُدخل التعليمة:

AT DT 777777

D تعني أن على الموديم الاستعداد لطلب رقم ما، وT تحدد طريقة الاتصال (نغمة Tone)، والرقم الموجود هو الرقم الذي نريد طلبه.

يمكن خزن الإعدادات المرغوبة كما يلي:

لنفترض أننا نريد من الموديم أن لا يرد تلقائياً على المكالمات الهاتفية، وأن يبقى على استعداد لإجراء اتصال هاتفي، وأن يُشغّل سماعة الموديم حتى حدوث الاتصال لمراقبة ما يجري سمعياً، وأن يُعلمنا عن أعماله برسائل كلامية وأن ينتظر 45 ثانية بعد طلب الرقم قبل قطع الخط، فإننا نعطيه السلسلة:

AT S0=0 M1 V1 S7=45

يمكن خزن السلسلة السابقة لاستخدامها في تهيئة الوديم في المرات المقبلة باستخدام التعليمة:

AT&W0 التي تخزنها في منطقة ذاكرة مخصصة على الوديم هي الذاكرة 0، والتعليمة AT&W1 التي تخزنها في منطقة الذاكرة 1.

التعليمة ATZ تفيد في تصفير الوديم (reset)، وتحميل سلسلة التعليمات الموجودة في منطقة الذاكرة 0. ومن أجل إعادة ضبط إعدادات الوديم على الإعدادات الافتراضية من قبل المصنع، نعطي التعليمة: AT&F.

من أجل معلومات كاملة عن تعليمات AT، تمكن مراجعة الوثائق الموجودة مع الوديم.

د- الاتصال بين حاسوبين باستخدام الوديم

ليس من الضروري شراء الوديم للاتصال بالإنترنت فقط، إذ يمكن استخدامه للاتصال بأي حاسوب يملك موديماً أيضاً، والتحادث مع الشخص على الطرف المقابل، وتبادل الملفات معه.

توجد برمجيات عديدة من أجل السماح بالمحادثة الإلكترونية ونقل الملفات باستخدام الوديم. لكننا سنكتفي بالإشارة إلى البرنامج Hyper Terminal في Windows 98/NT، والبرنامج minicom في Linux. يمكن من خلال هذه البرامج أن نكتب رسالة ما، وستظهر هذه الرسالة على شاشة الحاسوب المستقبل.

تُفيد المحادثة الإلكترونية كثيراً، فإذا كان الاتصال بين الوديمين قائماً، وأراد أحد المتصلَين سؤال الآخر عن شيء ما (كأن يسأله مثلاً عن بروتوكول نقل الملفات المستخدم)، عندها سيضطر لقطع الاتصال، والحديث بالهاتف معه، ثم إعادة الاتصال. باستخدام المحادثة الإلكترونية، يمكن نقل الرسائل بين الوديمين دون قطع الاتصال.

يمكن أيضاً نقل الملفات بين الحاسوبين كما ذكرنا، ولكن يجب الاتفاق على ذلك. فيجب على المرسل أن يُخبر المستقبل أنه سيبدأ بإرسال الملف من خلال المحادثة الإلكترونية، ويجب على المستقبل أن

يُهيِّئ نفسه للاستقبال. كما يجب استخدام نفس بروتوكول النقل. وسنعطي فكرة سريعة عن هذه البروتوكولات.

ASCII: أقل البروتوكولات فاعلية، ينقل ملفات نصية فقط دون تصحيح الأخطاء. وقد يُحذف من قائمة البروتوكولات المتاحة في بعض البرامج.

Xmodem: يكشف الأخطاء التي تحدث أثناء نقل المعلومات، لكنه لا يصححها، بل يطلب إعادة إرسالها. يُرسل الودم كتلة المعلومات، ثم ينتظر من الوديم المستقبل أن يرد عليه بأن المعلومات وصلت سليمةً، ثم يُرسل الكتلة الثانية، وهكذا... هذا البروتوكول فعال في نقل الملفات دون أخطاء، لكنه بطيء.

Xmodem CRC: يستطيع كشف الأخطاء، وتصحيح بعضها، مما يعني عدم الحاجة لطلب إعادة إرسالها، ويحقق بالتالي سرعة أكبر من Xmodem.

Xmodem-1K: يُرسل كتلة بيانات أكبر من تلك التي نجدها في Xmodem CRC، فهي تبلغ 1024 بايت (مقابل 128 في Xmodem CRC)، مما يُعطيه سرعة نقل أكبر من أجل الملفات الضخمة.

WXmodem: لا ينتظر الوديم المرسل من الوديم المستقبل أن يُرسل رسالة تأكيد بصحة الاستلام (كما هو الحال مع Xmodem)، بل يستمر في إرسال كتل المعلومات، ولكن في نفس الوقت، يحتفظ بالرسائل التي تصله من المستقبل حول الاستلام الصحيح للمعلومات. وبعد فترة، يُراجع تلك الرسائل، ويعيد إرسال الرسائل التي لم تصل بشكل صحيح. وهكذا، يمكنه إرسال المعلومات بسرعة أكبر.

Ymodem: نسخة مطورة عن Xmonedm تسمح بنقل الملفات بسرعة أكبر، كما قد توجد ميزة تحديد عدة ملفات لنقلها معا. البروتوكول Ymodem-G هو أحد تنويعات Ymodem، وهو مصمم

للاستفادة الكاملة من الموديمات التي تحوي طرق تصحيح الأخطاء بشكل مبيت ضمن البنية الصلبة، ويدعم إرسال عدة ملفات معا.

Kermit: يستخدم لنقل الملفات بين الحواسيب غير المتوافقة. فيمكنه نقل البيانات بواسطة أي نوع من الوصلات التسلسلية بين أي نوع من الحواسيب، لكنه بطيء جدا مقارنة بـ Xmodem. كما أن باستطاعته معرفة اسم الملف المستقبل، وحفظه بذلك الاسم.

Zmodem: البروتوكول الأحدث، وهو سريع نسبيا، وفعال في تصحيح الأخطاء ؛ كما أنه يملك مزايا عديدة، مثل إرسال عدة ملفات (مثل Ymodem)، والاستقبال التلقائي عند وصول ملف (دون الحاجة لأي إعدادات يدوية)، وقراءة اسم الملف تلقائيا (مثل Kermit). توجد، إضافة إلى ما سبق، ميزة ربما تكون الأهم، وهي إمكانية حفظ الأجزاء التي وصلت سليمة من الملف المنقول، وفي حال انقطع الاتصال، فلا داعي لإعادة إرسال الملف كاملا، بل يمكن المتابعة من حيث انقطع الإرسال السابق.

توجد بروتوكولات أخرى، لكن تلك التي ذكرناها هي الأكثر انتشارا.

8-3-2 معايير شراء موديم

توجد عدة أنواع من الموديمات موجودة في الأسواق، وقد يحتار الزبون بينها عند الشراء. سنحاول هنا أن نساعد القارئ على حسن اختيار موديم عند الشراء، وذلك بتزويده بالمعلومات التقنية التي يجب عليه التقصي عنها عند الشراء.

نلفت الانتباه إلى وجود تقنيتين لتصنيع الموديمات هما: X2 وK56flex. تدعم التقنية الأولى شركة US Robotics فقط (وهي التي ظهرت أولا)، بينما تدعم التقنية الثانية باقي شركات تصنيع الموديمات. الموديمات K56flex هي الموديمات الأكثر انتشارا، والأرخص ثمنا، والأفضل تقانة، لذا من الأفضل (من حيث المبدأ) شراء موديم K56flex.

آ- المودیم الداخلي والمودیم الخارجي

يوجد نوعان من الموديمات، داخلي وخارجي. المودیم الخارجي هو جهاز صغير. يوصل على البوابة التسلسلية للحاسوب، وله مآخذ تغذية خاصة، وعليه مجموعة مؤشرات ضوئية تدل على حالته. المودیم الداخلي هو بطاقة توضع داخل الحاسوب (كبطاقة الشاشة أو الصوت) ضمن أحد شقوب التوسيع، وتأخذ تغذيتها من الحاسوب نفسه. ولا تمكن معرفة حالتها إلا من خلال برمجيات ملحقة بها.

إن المسألة الأولى التي تواجه من يريد شراء موديم هي: ما الأفضل، أموديم داخلي أم موديم خارجي؟. سنشرح مواصفات كل منهما أولا، ونترك الحكم النهائي للقارئ.

المودیم الخارجي جهاز مستقل عن الحاسوب، وعملية وصله سهلة جدا، فكل ما علينا فعله هو وصل الكبل بين الحاسوب والمودیم. ولا نعاني هنا من مشاكل تعارض القاطعات IRQ، أو قنوات DMA أو عناوين I/O. وعند تعطله، يمكن فكه وأخذه إلى الصيانة بسهولة. في المقابل، المودیم الداخلي جزء من الحاسوب. ولتركيبه، يجب فتح غطاء علبة الحاسوب، وتركيبه كما لو كنا نركب بطاقة شاشة. كما أنه قد تواجهنا مشاكل تعارض القاطعات أو قنوات DMA أو عناوين IO، ويجب حل هذه المشاكل قبل أن نتمكن من استخدامه. وعند حدوث عطل، نحتاج إلى فك غطاء الحاسوب من جديد ومعالجة العطل.

يمكن نقل المودیم الخارجي بسهولة شديدة إلى حاسوب آخر، فكل ما يلزم هو نزع الكبل من الحاسوب الأول، ووصله بالحاسوب الثاني. أما مع المودیم الداخلي، فالعملية أصعب بكثير. تظهر هذه المشكلة بقوة في الحالات التي نحتاج فيها إلى نقل المودیم على نحو متكرر بين عدة حواسيب.

عند حدوث عطل من نوع ما، يؤدي إلى عدم استجابة المودیم وتعطل الاتصال، يكفي أن نضغط زر إعادة تشغيل المودیم الخارجي، والاتصال من جديد، لكن عند حدوث مثل هذا العطل مع موديم داخلي، فلا يوجد حل سوى إعادة إقلاع الحاسوب، والبدء من جديد. كما قد يواجه مستخدمو المودیم الداخلي مشاكل لا يعرفون لها مصدرا سوى وجود المودیم الداخلي. فقد يتوقف الحاسوب في

بعض الأحيان عن الاستجابة لأوامر المستخدم دون سبب واضح، مع أن الأمر لم يكن هكذا قبل تركيب الموديم. ليس الأمر بهذا السوء دائما، لكن حدوثه ممكن أحيانا.

من ناحية أخرى، لا يحتاج الموديم الداخلي إلى كابلات تغذية أو محولة خاصة، فتغذيته، كما ذكرنا، من الحاسوب نفسه، وهذا ما يخفف من كثرة الكابلات التي تصل إلى الحاسوب، بينما يحتاج الموديم الخارجي إلى توصيلات تغذية، وتوصيلات مع الحاسوب، مما يجعل محيط العمل مزدحما بالأسلاك. كما أن الموديم الداخلي يوضع ضمن علبة الحاسوب، ولا يشغل أي حيز على طاولة العمل.

لا يستخدم الموديم الداخلي منافذ الحاسوب التسلسلية، مما يتيحها لأجهزة أخرى. بينما يلزم منفذ تسلسلي للموديم الخارجي، وهو ما قد يسبب مشكلة عند الوصل عند وجود أجهزة أخرى موصولة مع الحاسوب، وبالتالي يجب معالجة الأمر على نحو آخر مما قد يرتب تكاليف إضافية.

تفتقد الموديمات الداخلية وجود المؤشرات الضوئية، ولكن يمكن معرفة حال الموديم من خلال برمجيات خاصة، بينما تملك الموديمات الخارجية تلك المؤشرات التي تسمح بمعرفة حالة الموديم.

أخيرا، قد تكون الميزة الأكثر حسما هي السعر. وفي هذا، يتفوق الموديم الداخلي على الموديم الخارجي بوضوح، إذ يمكن حاليا شراء موديم داخلي بمواصفات جيدة بسعر مقبول، بينما لا يوجد موديم خارجي يستطيع منافسته في السعر. عموما، بمقارنة موديمين من نفس الشركة وبنفس المواصفات أحدهما داخلي والآخر خارجي، نجد أن سعر الخارجي يزيد على سعر الداخلي بمقدار قد يصل أحيانا إلى الضعف.

ب- المواصفات التقنية المفضلة

عرضنا فيما سبق مواصفات الموديم التقنية، وربما أصبحت لدى القارئ فكرة عن المواصفات المفضلة بينها، والتي سيتقصى عنها عند شراء موديم.

بعد أن يقرر الزبون تقنية ونوع الموديم الذي سيشتريه (وعادة موديم داخلي K56fles)، يجب أن يتأكد من أنه مطابق للمعيار V.90 الأحدث بين معايير الموديمات. يجب أن يسبق التصريح عن هذا المعيار رمز اتحاد الاتصالات الدولية عن بعد، أي يجب أن يجد الزبون ضمن مواصفات الموديم: ITU .V.90

من الأفضل شراء موديم سريع 56kbps، ويجب الانتباه إلى أنه يدعم ضغط المعلومات، فيجب أن يكون متوافقا مع المعيار V.42bis/MNP5، وفي بعض الأحيان يكتفي مصنعو الموديم بكتابة .V.42/MNP5

يجب أن يدعم الموديم بروتوكولات تصحيح الأخطاء V.42/MNP1-4، وهو أمر مهم عند اختيار الموديم.

تملك معظم الموديمات المعروضة في السوق هذه المواصفات، ولكن يجب التحقق منها عند الشراء. وكما ذكرنا، توجد هذه المعلومات على علبة الموديم، أو ضمن الكتيب المرافق. ننصح بالابتعاد عن الموديمات التي لا تملك هذه المواصفات على العلبة أو ضمن الكتيب. وعدم الاستجابة لإلحاح البائع أو الوقوع تحت إغراء السعر الرخيص الذي يعرضها به.

ج- مواصفات أخرى

تستطيع بعض الموديمات العمل كفاكسات، وهي ميزة مرغوبة عند الشراء. فيصبح بإمكان المستخدم إرسال فاكسات إلى أي موديم آخر يمكنه العمل كفاكس، أو إلى أي فاكس آخر. لهذه الفاكسات حسنات متعددة، فهي توفر في الورق والطباعة، إذ لا حاجة لطباعة جميع الفاكسات كما في الحالة العادية، بل لدينا إمكانية عرضها على الشاشة قبل تقرير ما سنطبع منها.

توجد مواصفات ومعايير كثيرة خاصة بالفاكسات لا مجال لذكرها هنا، ولكن نستطيع القول بأن الحصول على مودم/فاكس Group3 شيء جيد، والأفضل Group4 إن وجد. كما أنه من المفضل أن يكون من Class2 (يملك معالجا وذاكرة داخلية لإرسال الفاكسات)، وإن لم يمكن ذلك فمن Class1

(يعتمد على معالج الحاسوب، مما يبطئ العمل أثناء إرسال الفـاكس). إن كـان الموديـم/فـاكس يدعـم المعيار V.34، فهذا شيء جيد جدا، لأنه يمكن تبادل فاكسات مع مودم/فاكس (يدعم V.34) بسرعة 28.8kbps، وهي سرعة ممكنة مع أجهزة مودم/فاكس فقط، ولا تدعمها الأجهزة الخاصة بالفاكس.

توجد برمجيات مختلفة مع جهاز الموديم، مثل البرمجيات التي تسمح للحاسـوب بـالرد الآلي علـى المكالمات الهاتفية (Answering Machine). ووجود هذه البرمجيات مـع الموديـم (كمـا هـو الحـال في معظم الموديمات الحالية) شيء مفضل وجيد، فهي تزود الحاسوب بنظـام بريـد صوتـي مـع صنـاديق بريد خاصة لآلاف المتصلين، الذين يمكنهم ترك رسائل صوتية أو الاستماع إلى رسائل صوتية تركناها خصيصا لهم.

تزود بعض الشركات الموديمات ببرمجيات خاصة لفحص جودة خط الهـاتف، وقـد تـزود الموديمـات الداخلية ببرمجيات تعرض حالة الموديم، بدلا من المؤشرات الضوئية في الموديمات الخارجية. كما قـد تتضمن علبة الموديم مجموعة من البرمجيات التشاركية أو المجانية، والتي قد تكون مفيدة جدا للعمل على الشبكة أو استخدام الموديم. قد يكون للبرمجيات التي توجد مـع الموديـم دور في اختيـار الموديـم عند الشراء إذا أمكن لنا معرفتها وفحصها قبل الشراء.

8-3-3 تركيب الموديم

آ- الموديم الخارجي

نحتاج إلى كبل لربط الموديم بالحاسوب، وعادة يجب أن نشـتري هـذا الكبـل بأنفسـنا حسـب المنفذ التسلسلي الذي سنستخدمه.

إن الكبل المستخدم هو كبل RS-232C تسلسلي، من نوع straight through، أي أن الدبـوس رقـم 1 من الطرف الأول موصول مع الدبوس رقم 1 من الطرف الثاني (يوجد نوع آخـر مـن الوصـل، تعكـس فيه الدبابيس على الطرفين). وعلى الطرف المتصل مع الموديم، يجب تركيب موصل من النـوع "ذكـر

بـ 25 دبوسا"، لأن معظم الموديمات لها الوصل "أنثى بـ 25 دبوسا". يجب التحقق من ذلك بالنظر إلى موصل الموديم وعد الثقوب الموجودة فيه. أما الموصلات من ناحية الحاسوب. فيجب أن تكون "أنثى بـ 9 ثقوب أو 25 ثقبا" حسب المنفذ التسلسلي المستخدم.

يجب إبقاء الموديم الخارجي في مكان جيد التهوية، وإبعاده عن مصادر الموجات الكهرطيسية والراديوية، ومن الأفضل اقتناء جهاز حماية للموديم من التيار الكهربائي القادم عبر خط الهاتف.

ب- الموديم الداخلي

نفتح غطاء علبة الحاسوب، وندخل بطاقة الموديم في أحد شقوب التوسيع، ثم نثبتها باستخدام البرغي بعلبة الحاسوب. يجب التأكد من تثبيت الموديم جيدا، فقد يتسبب الوصل غير المحكم في هدر وقت طويل في تفحص العطل والبحث عنه.

في السابق، كان لا بد من ضبط وصلات (Jumpers) ومبدلات (DIP)، ولكن حاليا لا داعي للقيام بهذه الأمور.

من الأفضل تثبيت الموديم الداخلي في شقب توسيع بعيد عن البطاقات الموجودة في الحاسوب، لأن الموديم يصدر كمية حرارة لا بأس بها، ويحتاج إلى تهوية جيدة. قد تكون إضافة مروحة جديدة إلى علبة الحاسوب أمرا مفيدا، ولكن في الحالة العامة، تكفي المروحة الموجودة لتأمين تهوية جيدة.

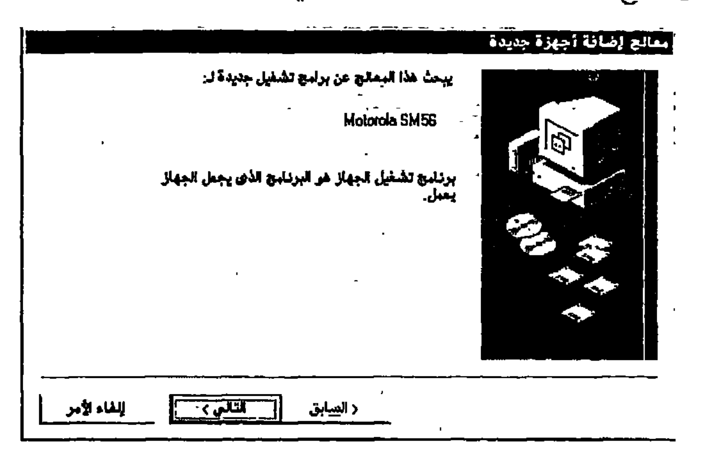
يحتوي أي موديم (داخلي/خارجي) على مأخذي هاتف، يكتب على أحدهما عادة Line وعلى الآخر Phone أو Tel. يستخدم المأخذ Line من أجل شبك خط الهاتف بالموديم، ويستخدم المأخذ Phone لشبك جهاز هاتف عادي واستخدامه لإجراء الكالمات الهاتفية باستخدام الهاتف العادي. قد يحوي الموديم أيضا مآخذ إضافية مثل: SPK وMIC. يستخدم المأخذ SPK لشبك "بفلات" بالموديم للاستماع إلى المحادثة الهاتفية عند استخدام الحاسوب في الاتصال عوضا عن الهاتف. يستخدم المأخذ MIC لشبك ميكروفون عادي به، والحديث من خلاله أثناء المحادثة الهاتفية باستخدام الحاسوب.

8–3–4 إعداد المودیم في Windows 98

آ- الإعداد

لا يختلف إعداد المودیم في Windows 98 عن إعداد أي بطاقة مـن بطاقـات الحاسـوب، وفيمـا يلـي طريقة الإعداد.

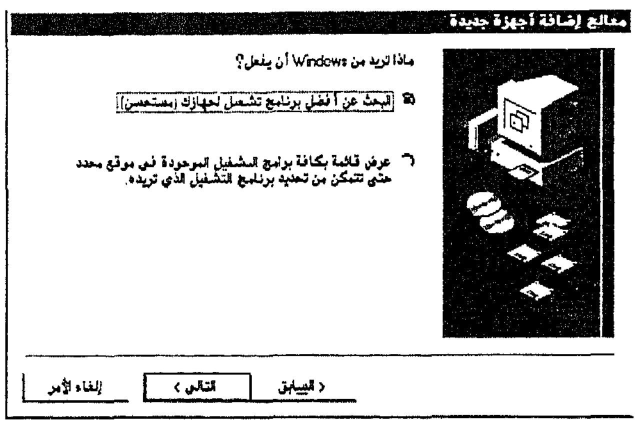
1. تشغيل المودیم إن كان خارجيا، وإقلاع الحاسوب.
2. سيكتشف Windows 98 وجود المودیم أثناء الإقلاع، وسيظهر رسالة تدل على ذلـك، ثـم يحـاول التعرف على برامج تشغيل هذا الجهاز، كما نلاحظ في الشكل (8–3).



الشكل (8–3): اكتشاف جهاز جديد من قبل Windows 98

3. تظهر بعد ذلك شريحة كمـا في الشـكل (8–4) تسـأل عـن مسـيقات (Drivers) الجـهاز الجديـد. يعطينا Windows خيارين، إما البحث بنفسه عن المسيقات أو تحديد مكانها مـن قبلنـا. الأفضـل اختيار الخيار الأول، ثم نضغط الزر "التالي".
4. ستظهر الشريحة في الشـكل (8–5). نختـار تحديـد موقـع، ثـم ندخـل القـرص المـرن أو القـرص الليزري الخاص بتعريف المودیم. نضغط زر "استعراض" ونحدد مكان المسيقات على ذلك القـرص،

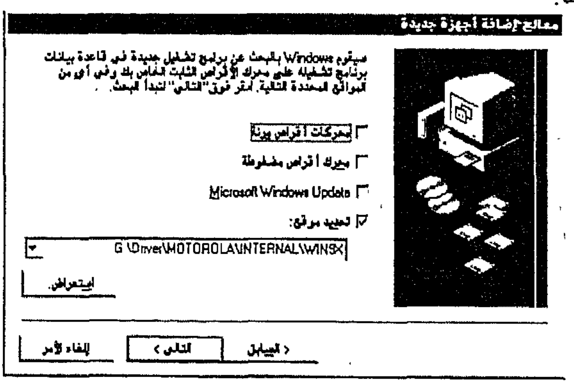
ثم نضغط على زر "التالي"، فيحمل Windows 98 المسيقات المطلوبة إلى الحاسوب. وتنتهي عملية الإعداد.



الشكل (8-4): تحديد طريقة تصرف Windows لإيجاد مسيقات الموديم

5. نعيد إقلاع الحاسوب من جديد حتى يتمكن Windows 98 من استخدام التعديلات الجديدة.

تتشارك جميع الموديمات فيما سبق من إجراءات، لكن في بعض الموديمات الحديثة والتي تمتلك إمكانات صوت Data/Fax/Voice، يكتشف Windows 98 جهازا جديدا بعد تحميل مسيقات الموديم. هذا الجهاز هو جهاز الصوت Wave Device Driver. يجب تحميل مسيقات هذا الجهاز بنفس الطريقة أيضا.



الشكل (8-5): تعيين مكان وجود مسيقات الموديم

إذا لم يتمكن Windows 98 من تعريف جهاز المودم فيجب القيام بذلك يدويا، على النحو التالي:

1. نتتبع المسار "لوحة التحكم-النظام-إدارة الأجهزة-تحديث". ثم ننتظر قليلا ريثما يعثر Windows 98 على موديم جديدة.

2. عندما يتوقف البحث عن الموديم، سنجد أن Windows 98 قد عرض موديما قياسية، ولم يتمكن من تحديد المصنع. لذا نضغط على الزر "تغيير" لتحديد المصنع.

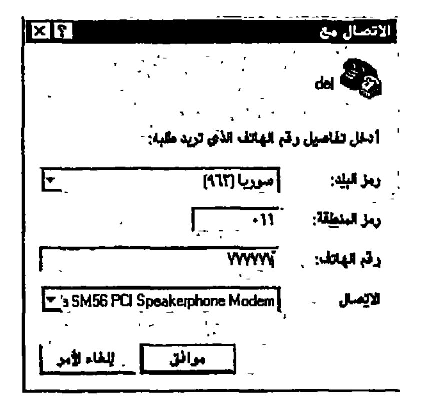
3. نختار السواقة التي تحوي تعريفات الموديم، ثم نختار ملف التعريف المناسب، ونضغط الزر "التالي". سينسخ Windows 98 ملفات المعلومات إلى القرص الصلب.

4. نعيد إقلاع الحاسوب.

ب- التحقق من الموديم

1. **هام جدا:** افصل شريط الهاتف عن الموديم قبل البدء بالاختبار.

2. اختر Hyper Trminal من Programs->Accessories.



الشكل (8-6): تحديد طريقة الاتصال ورقم الهاتف

3. نفذ البرنامج Hyper Terminal.exe.

4. حدد طريقة الاتصال باستخدام المودیم، وحدد رقم الهاتف؛ كما يظهر في الشكل (8-6).

5. اضغط الزر موافق، ثم اضغط إلغاء في مربع الحوار الذي سيظهر.

6. ستظهر الآن شاشة بيضاء، اكتب فيها الأوامر المبينة على الشكل (8-7). يجب أن تحصل على الخرج OK من أجل كل تعليمة.

بعد كتابة السطر الأخير، انتظر قليلا، ثم أدخل مجموعة من المحارف. يجب أن تظهر هذه المحارف على الشاشة عندما تكتبها.

سنتحقق الآن من أن المودیم يعمل جيدا عند الاتصال مع مودیم آخر.

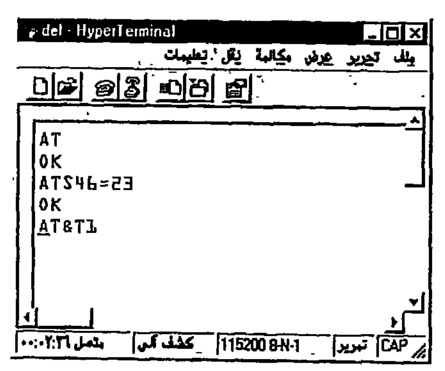
1. اربط شريط الهاتف بالمودیم.

2. نفذ البرنامج Hyper Terminal.

3. أعط الأمر ATDT 777777 للاتصال مع الهاتف رقم 777777.

4. اختر نقل-إرسال ملف، ثم حاول أن ترسل ملفا إلى المودیم على الطرف الآخر.

5. اختر نقل-استقبال ملف، وحاول أن تستقبل ملفا من المودیم على الطرف الآخر.

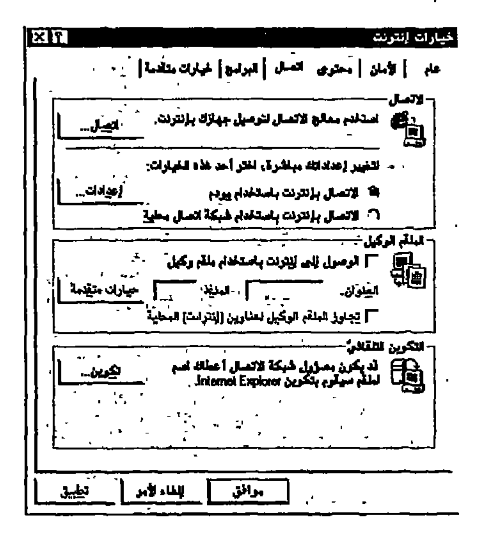


الشكل (8-7): أوامر التحقق من المودیم، ورد المودیم عليها.

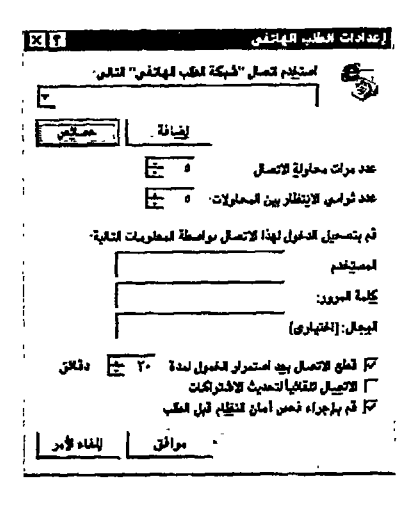
ج- إعداد المستعرض للاتصال بمزود الخدمة

سنشرح الآن طريقة إعداد المستعرض Internet Explorer للاتصال مع مزود خدمة الإنترنت باستخدام المودم.

1. افتح المستعرض، ثم افتح عرض-خيارات الإنترنت-اتصال. يظهر الشكل (8-8).
2. من مجموعة الخيارات التي عنوانها "الاتصال"، اختر الخيار "الاتصال بإنترنت باستخدام مودم"، ثم اضغط "إعدادات".
3. على اللوحة الظاهرة في الشكل (8-9)، حدد اسم الدخول الذي أعطاك إياه مزود خدمة الإنترنت، وكلمة المرور، ثم اضغط الزر إضافة.



الشكل (8-8): إعداد المستعرض Internet Explorer للاتصال بمزود خدمة الإنترنت.

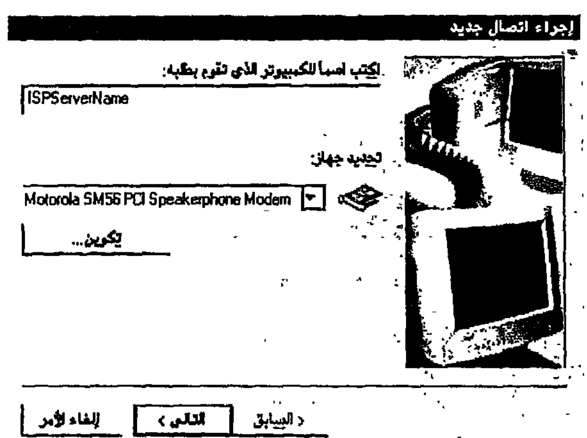


الشكل (8–9): إعدادات الطلب الهاتفي.

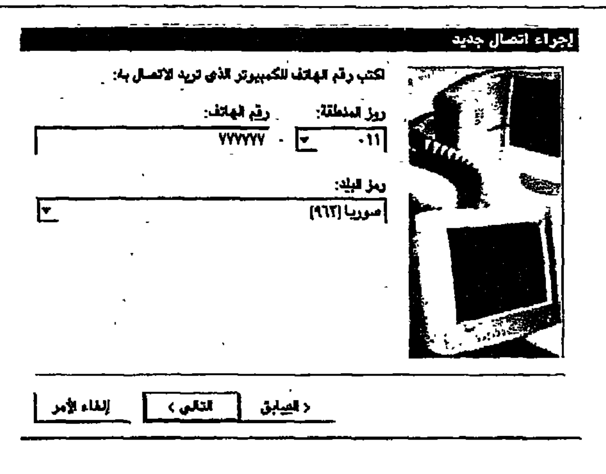
4. في مربع الحوار الظاهر في الشكل (8–10)، حدد اسم حاسوب مزود خدمة الإنـسترنت، ثـم اضغـط "التالي".

5. حدد رمز المنطقة ورمز البلد ورقم هاتف مزود خدمة الإنترنت في مربع الحوار المبين في الشكل (8–11)، ثم اضغط "التالي".

6. سـيظهر بعد ذلك مربع حوار يدلك على انتهاء العملية، اضغـط زر "انتهــاء" لتعــود إلى الشــكل (8–9). ثم اضغط "موافق".



الشكل (8–10): إجراء اتصال جديد، المرحلة الأولى.



الشكل (8–11): إجراء اتصال جديد، المرحلة الثانية.

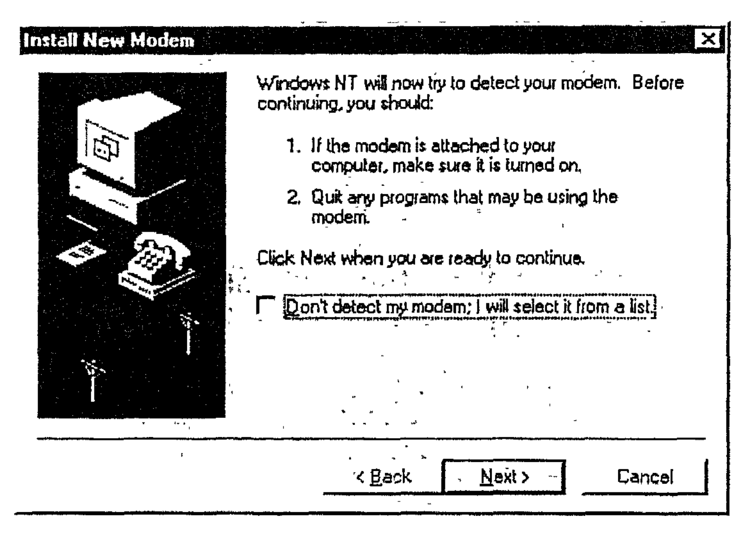
7. أصبح بإمكانك الآن الاتصال بمزود خدمة الإنترنت عن طريق الموديم، وطلب أي موقع على الإنترنت.

8–3–5 إعداد الموديم في Windows NT

يختلف إعداد الموديم الداخلي عن الموديم الخارجي في Windows NT، ويعود السبب في ذلك إلى أن الموديم الخارجي يوصل على أحد المنافذ التسلسلية COM1 أو COM2، وهي منافذ معروفة لـ Windows NT. لكن الموديم الداخلي يوصل على المنافذ COM3 أو COM4 وأحيانا COM5، وهذه المنافذ تحتاج إلى تعريف.

آ– تعريف الموديم الخارجي

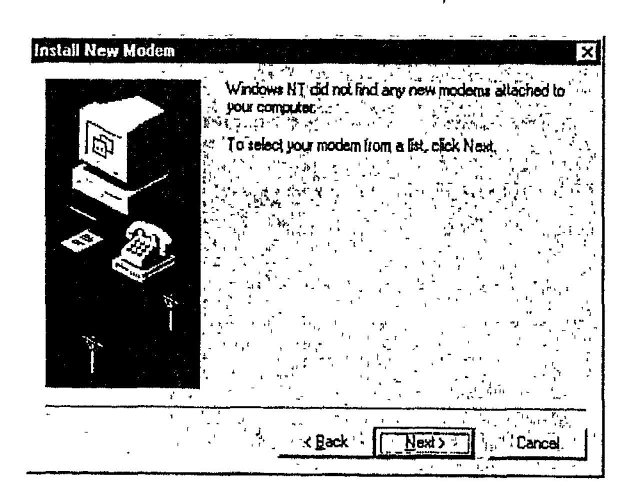
1. اضغط على أداة الموديم في لوحة التحكم Contorl Panel، إذا كان هذا الموديم هو أول موديم نركبه، فسيظهر صندوق حوار تركيب موديم جديد، كما في الشكل (8–12). أما إذا كان الموديم هو الموديم الإضافي، فستظهر شريحة خصائص الموديم. اضغط على الزر"Add" لعرض صندوق الحوار وتركيب موديم جديد. اضغط زر "Next".



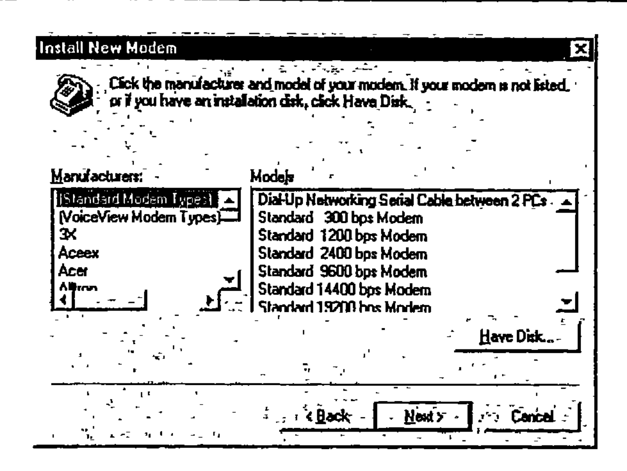
الشكل (8–12): صندوق حوار تركيب موديم جديد.

2. اضغط "Next" على الشكل (8–13).

3. اضغط "Next"، فيظهر صندوق حوار يمكن من خلاله تحديد الموديم. اختر أولا الصنع من قائمة المصنعين، ثم حدد نوعه من قائمة النماذج كما في الشكل (8–14). اختر نماذج موديمات قياسية من قائمة المصنعين، وسرعة الموديم من قائمة النماذج. في معظم الحالات، تعمل سواقة الموديم القياسي، لكن يمكن أن ألا توفر خصائص الموديم التطبيقية، كمقارنة معطيات المكونات الصلبة.

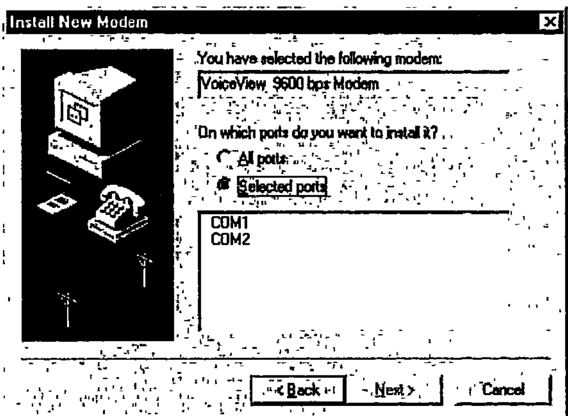


الشكل (8–13): استجابة Windows NT لكشف الموديم.



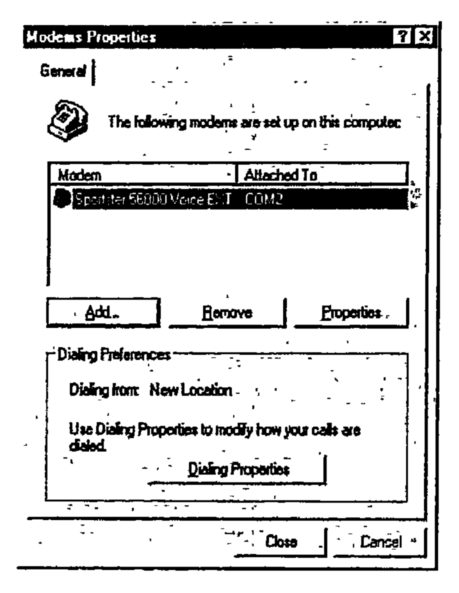
الشكل (8–14): اختيار بائع الموديم والمنتج الداعم.

4. اضغط على "Next" فيظهر الشكل (8–15) ومنه نستطيع تحديد البوابة COM التي سيتصل الموديم بها.



الشكل (8–15): تحديد البوابة COM لتركيب الموديم.

5. اضغط "Next" سيظهر صندوق الحوار النهائي لتركيب موديم جديد مشيرا إلى أن عملية إعداد الموديم قد اكتملت. اضغط "Finish" لعرض شريحة خصائص الموديمات كما في الشكل (8–16).

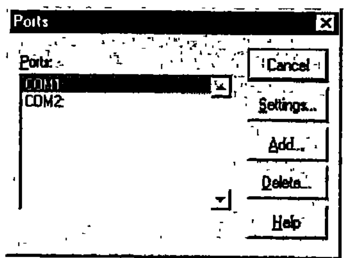


الشكل (8–16): شريحة خصائص الموديم.

ب– الموديم الداخلي

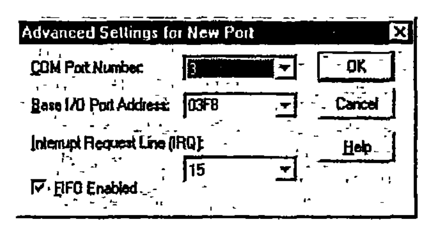
نحتاج في البداية إلى تعريف البوابة التي سيتصل بها الموديم. لهذا الغرض، نتبع الخطوات التالية:

1. اتبع المسار Control Panel -> Ports فيظهر الشكل (8–17).



الشكل (8–17): شريحة البوابات التسلسلية المتوفرة.

2. اضغط الزر Add. يظهر الشكل (8–18).



الشكل (8–18): شريحة تعريف بوابة جديدة.

3. اختر بوابة COM ذات رقم من 1 إلى 4، وغير مشغولة من قبل جهاز آخر، ثم اضبط الإعدادات التالية:

IRQ	IO Address	COM Port
4	3F8	1
3	2F8	2
4	3E8	3
3	2E8	4

من المفضل مراجعة دليل الاستخدام للتحقق من وجود أي إعدادات خاصة يجب اتخاذها.

4. اضغط Ok، سيُطلب منك إعادة إقلاع الحاسوب. ارفض عملية الإقلاع.

5. أعد بعد ذلك نفس الخطوات التي نفذتها سابقاً من أجل إعداد موديم خارجي، لكن عند اختيار بوابة، اختر البوابة COM3 أو COM4.

ج– اختبار الموديم

نختبر الموديم بنفس الطريقة التي قمنا بها مع Windows 98.

د– إعداد المستعرض Internet Explorer

نُعدّ المستعرض في Window NT بنفس الطريقة التي أعددنا بها المستعرض في Windows 98.

8-3-6 إعداد الموديم في Linux

إن إعداد المودم في Linux عملية صعبة، وتحتاج إلى الخبرة قبل كل شيء. وربما نحتاج إلى تخصيص فصل كامل لشرح طريقة الإعداد. لكن في كثير من الأحيان، يمكن إعداد المودم في Linux. بقليل من الحظ، بسهولة وبساطة. سنحاول هنا شرح المفاهيم الأساسية، وطريقة الإعداد اعتماداً على أن بعض الإعدادات الافتراضية مناسبة. لكننا سنشير إلى طريقة معالجة المشاكل عند حدوثها. والأماكن التي يجب البحث والتعديل فيها.

يُنصح قبل البدء بعملية إعداد المودم بقراءة طريقة إعداد البوابة التسلسلية والمودم من Serial-HOWTO الموجودة مع النظام.

توجد نسخ متعددة من Linux، وقد تختلف طريقة الإعداد من نسخة إلى أخرى، لكن الخطوط العامة واحدة، وما سنورده هنا صحيح عموماً. أما من أجل التفاصيل والجزئيات المتعلقة بكل نسخة، فيجب العودة إلى Serial-HOWTO.

آ- البوابات التسلسلية

يختلف تعامل Linux مع البوابات التسلسلية عما هو مألوف في Dos. فتُسمى البوابة التسلسلية في Linux باسم tty0 وtty1، ويقابلها في Com1, Com2 Dos. تُستخدم هذه البوابات لوصل الفأرة أو أجهزة أخرى مباشرة، بينما تُستخدم بوابات أخرى هي ttyS0 وttyS1 لوصل المودم وتلقي الاتصالات القادمة إلى المودم، و/أو cua0 وcua1 للاتصالات الخارجة من المودم. في النسخ الحديثة من Linux، لم تعد تُستخدم سوى ttyS{0..3} للاتصالات الداخلة إلى المودم والخارجة منه، وأُلغي عمل البوابات cua{0...3}. لكننا سنستمر في ذكر تلك البوابات لأنها الحالة الأعم.

ب- البرمجيات المطلوبة

يحتاج الحاسوب إلى وجود البرمجيات المتعلقة بالاتصال التسلسلي، وتوجد هذه البرمجيات على القرص المرن لنظام Linux. للسهولة، يستطيع المستخدم أن يختار جميع الخيارات المتعلقة بالاتصالات والشبكات من أجل تحميلها أثناء تحميل النظام Linux، وبهذا لن يعاني من مشكلة الحاجة إلى برمجيات غير موجودة. إن البرمجيات المطلوبة للتعامل مع الوديم هي:

SLIP/PPP: بروتوكولات تأمين الاتصال عبر خط الهاتف. حالياً يُستخدم في الغالب البروتوكول PPP، وتوجد البرمجيات الخاصة به في المجلدين: /etc/ppp و/usr/lib/ppp، أما البرنامج التنفيذي الخاص بـ PPP فهو pppd. وهو برنامج يستقر في الذاكرة دون فاعلية، ويعمل عند الحاجة إليه (daemon).

diald: برنامج مستقر في الذاكرة لتسهيل الاتصالات عبر خط الهاتف.

DIP (Dialup IP Protocol Driver): يُعالج الاتصالات الهاتفية الداخلة والخارجة، ويتعرف على كلمة السر للاتصالات الواصلة.

chat: يلزم لتعريف التخاطب بين الحاسوب والوديم. يكفي استخدام dip أو chat.

getty/uugetty: هي برمجيات مسؤولة عن عملية الدخول إلى Linux (login). getty مسؤول عن الدخول باستخدام الطرفيات، بينما uugetty مسؤول عن الدخول باستخدام الموديم.

setserial: برنامج يسمح بضبط إعدادات البوابة التسلسلية مثل سرعة الإرسال، وعنوان البوابة، ورقم القاطعة، وغيرها...

stty: برنامج لإظهار إعدادات الطرفية، مثل سرعة الإرسال، وغيرها...

minicom: برنامج مجاني مع Linux للاتصالات عبر البوابة التسلسلية.

تُستخدم البرمجيات الثلاث الأخيرة في إعداد واختبار البوابة التسلسلية والمودم على الحاسوب.

ج- إعداد الموديم

يجري إعداد البوابات ttyS{0..3} تلقائيا عند تحميل النظام Linux. تستخدم هذه البوابات المقاطعات 3 و4 في عملها كما في حالة DOS، أي تشترك البوابتان ttyS0, ttyS3 بنفس رقم المقاطعة، وكذلك هو الأمر مع البوابتين ttyS1, ttyS3. يستخدم setserial لضبط إعدادات هذه البوابات في حالة عدم استخدامها لمقاطعات نظامية، أو في حالة وجود بوابات تسلسلية جديدة على بطاقات ضمن الحاسوب. يمكن الاطلاع على التعليمات الكاملة لاستخدام setserial من صفحات man ضمن Linux.

يجري التحقق من عمل الموديم باستخدام البرنامج minicom أو أي برنامج آخر مشابه. يطبع المستخدم الشطر التالي لتشغيل البرنامج:

minicom <Enter>

إذا كان كل شيء على ما يرام، سيتمكن minicom من تهيئة البوابة التسلسلية والموديم لاستخدامه الخاص، وسيظهر على الشاشة شيء مشابه لـ:

Minicom 1.70 copyright © Miquel van Smoorenberg
Press CTRL-A Z for help on special keys
AT S7=45 S0=0 L1 V1 X4 &c1E1 Q0
OK

نلاحظ في السطر الثالث أن البرنامج يصدر تعليمات AT إلى الموديم من أجل تهيئته، ويجيب الموديم بعد تنفيذ هذه التعليمات بـ OK دلالة على حسن التنفيذ.

يمكن من خلال هذا البرنامج أيضا أن نعد الموديم للعمل مع برامج أخرى مثل uugety، ولكن لنتمكن من إعداد الموديم، يجب أن ندخل كـ root أو superuser. نعطي عندئذ الأمر التالي لتنفيذ minicom:

minicom –s <Enter>

وهو ما سيضع الوديم في وضع الإعداد. ثم نطبع السطر:

AT S0=0 E1 V1 Q0 &c1 &S0 s7=60 &W0

لنتذكر أن التعليمة &W0 تحفظ الإعدادات ضمن منطقة الذاكرة 0. إذن السطر السابق يحفظ إعدادات المودبم في منطقة الذاكرة 0، وتمكن إعادة استخدامها دون الحاجة لطباعة السطر من جديد باستخدام الأمر ATZ.

وإذا أجاب المودبم بـ OK بعد ضغط Enter، فالأمور على ما يرام، أما إذا لم يفعل ذلك، فتوجد مشكلة. لحلها تمكن الاستعانة بصفحات man حول minicom.

يمكن الخروج من البرنامج minicom بضغط CTRL-a ثم x.

لا يكفي ما فعلناه سابقاً للتحقق من عمل المودبم، فيجب اختبار المودبم بالاتصال مع موديم آخر. يمكن من خلال البرنامج minicom تنفيذ أي تعليمة من تعليمات AT، بما فيها الاتصال مع حاسوب آخر بطلب رقمه:

AT DT 777

قبل الاتصال بالحاسوب الآخر، يجب أن نضبط إعدادات المودبم لإرسال المعلومات بالسرعة القصوى. يمكن القيام بذلك عن طريق البرنامج setserial، الذي يضبط سرعة الإرسال على السرعة العليا بالتعليمة:

setserial /dev/cua1 spd-hi<Enter>

في هذه التعليمة نفترض أن نسخة Linux تستخدم بوابة لاستقبال الاتصالات وبوابة لإرسالها، وأن المودبم موجود على البوابة cua1 (بوابة الإرسال هي التي نضبطها). أما عند وجود المودبم على بوابة أخرى، فيجب كتابة اسم تلك البوابة مكان cua1 في التعليمة. حتى نضبط سرعة إرسال المودبم في كل مرة يُقلع فيها النظام، يكفي أن نضيف السطر السابق إلى الملف: /etc/rc.d/rc.local.

إذا كان الموديم يدعم التحكم بالتدفق RTS/CTS، فيجب ضبط كلٍّ من البوابة والموديم لاستخدام هذه الميزة. نضبط البوابة باستخدام stty كما يلي:

stty crtscts </dev/cua1 <Enter>

ومن أجل تنفيذ هذا الأمر كل مرة، نضيفه إلى أحد الملفين: /etc/rc.d/rc.local أو /etc/rc.d/rc.local. نُلاحظ أن الأمر يُنفذ من أجل البوابة cua1 على افتراض أن الموديم موجود عليها.

بعد تهيئة البوابة، يمكننا أن نُهيئ الودم، وذلك باستخدام تعليمات AT:

AT &K3

تجب إضافة هذه التعليمة إلى سلسلة التهيئة التي ذكرناها سابقاً، وحفظها ضمن منطقة الذاكرة 0 على الموديم باستخدام التعليمة AT&W0 حتى نتمكن من تشغيلها عند بدء استخدام الموديم.

د- التحكم ببوابات الموديم

يمكن الاعتماد على الإعدادات الافتراضية، ولكن إذا لم تعمل هذه الإعدادات، فيجب إعادة ضبطها من جديد. يُستخدم uugetty من أجل التحكم ببوابات الموديم. توجد ثلاثة ملفات يجب ضبطها لتهيئة uugetty، وهي:

/etc/gettydefs
/etc/inittab
/etc/conf.uugetty.ttyS1

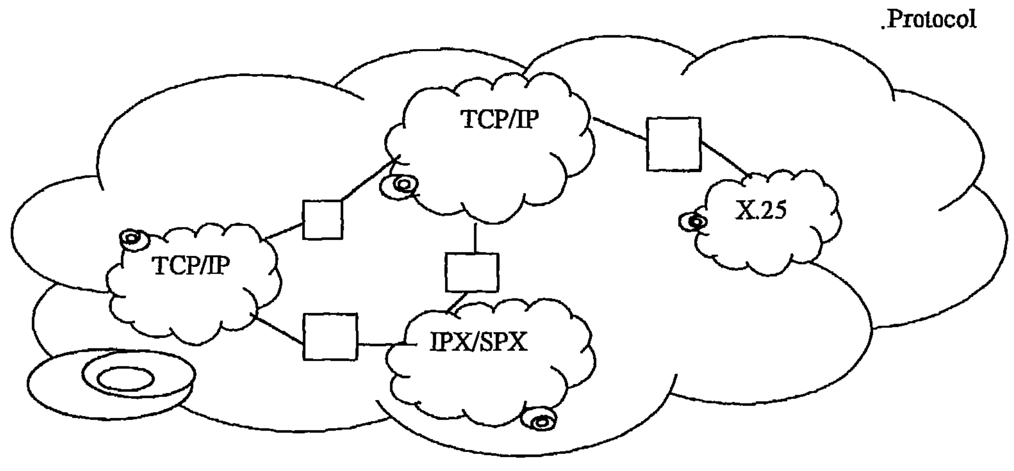
لن نخوض في تفاصيل وطريقة التهيئة، فهي طويلة وتحتاج إلى شرح كثير. يمكن العودة إلى Serial-HOWTO من أجل التفاصيل الكاملة. وكما ذكرنا، يمكن للإعدادات الافتراضية أن تعمل جيداً، وهذا يوفر وقتاً وجهداً غير قليلين.

8-4 الربط عن طريق شبكة محلية

8-4-1 مقدمة

لا أحد يستطيع أن يقول ما هي حدود الإنترنت، أو أين تبدأ وأين تنتهي، فالإنترنت لا كيان محدداً لها، لكنها ببساطة في كل مكان، ولا يملكها أحد، لكن الجميع يُشاركون فيها بسخاء. وكثيراً ما يتهرب الناس من إعطائها شكلاً محدداً، فيعمدون إلى تمثيلها على شكل غمامة ليقولوا بأن أحداً لا يستطيع معرفة ما يوجد في الداخل. لكن ببساطة، بإمكان أي شخص أن يتصل بأي شخص من خلالها.

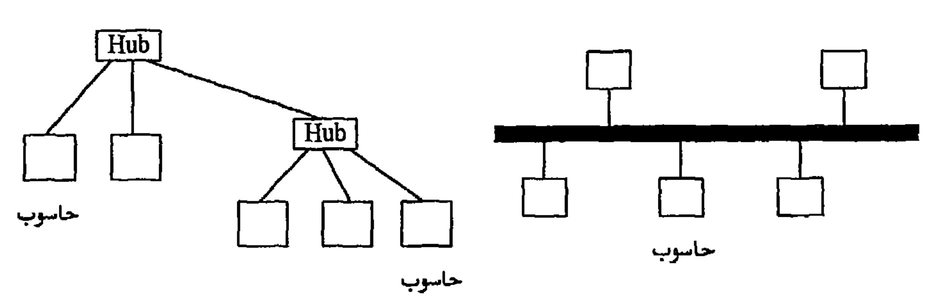
لنحاول استجلاء هذه الغمامة بشكل بتبسط، سنجد مجموعة من الشبكات المرتبطة بعضها مع بعض بطريقة أو بأخرى، لكنها لا تُشكل وحدة متجانسة، أو ما يمكن أن نسميه شبكة بالمعنى التقني. فالشبكة لها تقنية وبروتوكولات تضبط عملية الاتصالات ضمنها، لكن الإنترنت تحوي شبكات من أنواع مختلفة، وتستخدم تقنيات وبروتوكولات متباينة، بل وحتى متعارضة. عموماً، أصبح البروتوكول TCP/IP السائد في الإنترنت، ولا ننس أن IP اختصار لكلمة بروتوكول الإنترنت Internet Protocol.



الشكل (8-19): الإنترنت مزيج من الشبكات المختلفة التقنيات.

ترتبط الشبكات فيما بينها بأجهزة خاصة تسمح بنقل رزم المعلومات من شبكة إلى أخرى. هذه الأجهزة تُسمى موجهات. لا يقتصر استخدام الموجهات على الربط بين الشبكات. بل يمكن استخدامها أيضاً لتوجيه رزم المعلومات بين الشبكات الفرعية المكونة للشبكة الكبيرة. توجد أجهزة أخرى لربط الشبكات مع بعضها تُسمى البوابات Gateway. والبوابة هي جهاز لربط شبكتين من تقنيتين مختلفتين. ولها تعريف آخر ينص على أنها الجهاز الوحيد الذي يربط الشبكة بالعالم الخارجي (بالإنترنت)، كما نلاحظ في الشكل (8-19)، فالجهاز الذي يربط الشبكة X.25 بالإنترنت، يمثل المنفذ الوحيد لهذه الشبكة إلى الخارج، لذا يُسمى بوابة.

يمكن تمثيل الشبكة بين مجموعة الحواسيب بكبل لنقل المعلومات تتوضع على جانبيه مجموعة من الحواسيب، ويمكن لأي حاسوب أن يستخدم هذا الكبل في إرسال المعلومات إلى حاسوب آخر. ويمكن له تلقي المعلومات من خلاله. توجد بنى طبولوجية مختلفة ومتعددة للشبكات، فبدلاً من وجود كبل وحيد للمعلومات، يمكن استخدام أجهزة خاصة تُسمى Hub. تربط هذه الأجهزة الأخيرة بين الحواسيب بشكل شجري، بحيث تمر جميع الاتصالات بين الحواسيب عبرها، ومن ثم تتجه إلى الحاسوب المطلوب. لكن حتى باختلاف البنية الطبولوجية، يظل تمثيل الشبكة ككبل ينقل المعلومات هو التمثيل الأبسط والأسهل في تفسير عمليات الاتصال. وننصح القارئ عند التفكير في أمور الشبكات ألا يهتم بطبولوجيا الشبكة كثيراً، وأن يعتبرها كبلاً وحيداً.



الشكل (8-20): طبولوجيا مختلفة للشبكات.

تختلف الشبكات على المستوى الفيزيائي أيضاً، فهنالك شبكات Ethernet الأكثر شهرة ورواجاً من غيرها، وهنالك شبكات Token Ring، أو IEEE 802.3، وغيرها كثير... سنهتم هنا بشبكات Ethernet كونها الأشهر، والأقل كلفة عند الإنشاء.

تُستخدم في وصل الشبكات بعضها مع بعضٍ مجموعة كبيرة من التقنيات والوسائل المختلفة، مثل الألياف الضوئية، والكابلات المحورية، والكابلات البحرية، والاتصالات الفضائية، والخطوط المؤجرة، والكابلات التلفزيونية وغيرها.

تحتاج الشبكات الكبيرة إلى سرعات نقل عالية فيما بينها، ومن أكثر الطرق استخداماً الخطوط المؤجرة. وهي خطوط تستأجرها الشبكة من مؤسسة اتصالات عوضاً عن تمديد خطوط جديدة تكلف الكثير. من أهم أنواع الخطوط المؤجرة، الخطوط من نموذج T1. وهي خطوط تعتمد على النقل الرقمي، طورتها شركة AT&T، ويمكنها نقل المعطيات بسرعة 1.54Mbit/s حسب المعيار الأمريكي، وتُستخدم معها أجهزة DSU/CSU التي ذكرناها سابقاً. يمكن وصل هذه الخطوط إلى النظام الهاتفي أو الحاسوبي، ويمكن تجزئته إلى خطوط بسرعة 64kbit/s، مما يسمح بربط عدة شبكات محلية بخط واحد T1. يوجد نموذج آخر من الخطوط، هو T2. وهو تعديل لـ T1، ويستطيع نقل معلومات بسرعة 45Mbit/s. يوجد أخيراً نوع من الخطوط من النموذج SONET أو خطوط الشبكة البصرية المتزامنة، والذي يستطيع نقل معلومات بسرعات من مضاعفات 51.84Mbit/s. يمثل الرمز OC-1 النقل بسرعة 51.84Mbit/s، والرمز OC-8 ثمانية أضعاف OC-1، أي 2488.32Mbit/s. السرعة العظمى الممكنة هي OC-240 أي 12441.6Gigabit/s.

إضافة إلى خطوط النقل السابقة، توجد أنواع أخرى، أقل كلفةً وأقل سرعة للاستخدام داخل الشبكة المحلية. سنتحدث عنها لاحقاً عند الحديث عن شبكة وبطاقة Ethernet.

إن الحالة التي نتحدث عنها هي حالة ربط حاسوب موجود على شبكة من الشبكات المرتبطة بالإنترنت مباشرة. في هذه الحالة، يرتبط الحاسوب ضمن الشبكة باستخدام بطاقة شبكة، وسنفترض

أن البطاقة المستخدمة هي بطاقة Ethernet نظراً لانتشارها الواسع. سنتحدث فيما يلي عن مواصفات بطاقة الشبكة، وكيفية إعدادها في Windows 98 وفي Windows NT.

8-4-2 شبكة وبطاقة شبكة Ethernet

وُلدت فكرة Ethernet في جزر هاواي في بدايات السبعينات. فقد كانت الجامعة هناك موزعة في تلك الجزر، ولربط هذه الأجزاء المتباعدة، استُخدم نظام بث للمعلومات بالأمواج الكهرطيسية لنقل المعلومات بينها، مما يعني أن جميع المحطات كانت تستقبل الرسائل المبثوثة. كان المبدأ بسيطاً جداً، فكل عملية بث تبدأ بعنوان المستقبل، بالتالي لن يهتم بالمعلومات سوى المحطة المعنية. لكن النظام كان يواجه مشكلة إرسال أكثر من محطة لمعلوماتها في نفس الوقت. وفي وقت لاحق. استطاع أحد الأساتذة في الجامعة أن يحل تلك المشاكل، فتحسن أداء النظام جيداً. أعجبت الفكرة بعض العاملين في شركة Xerox، فتبنوها، وطوروها بمساعدة شركات أُخرى لتتحول إلى إحدى أشهر الشبكات في العالم حالياً، وأكثرها استخداماً.

تحتل Ethernet الطبقتين الفيزيائية وربط المعطيات في نموذج OSI، وتعمل على المبدأ التالي:

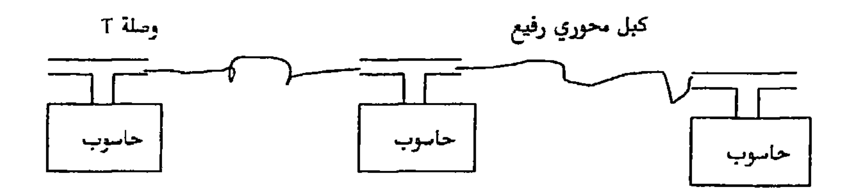
تمتلك كل بطاقة Ethernet جهاز إرسال وجهاز استقبال. كما تتشارك جميع الحواسيب في شبكة Ethernet على خط نقل وحيد يصل بينها جميعاً، وغالباً ما يكون كبلاً محورياً. تظل بطاقات Ethernet في حالة ترقب واستماع على الخط، فإذا أرادت أن تُرسل معلومات عبر الخط إلى حاسوب على الشبكة، فإنها تنتظر حتى يصبح خط النقل خالياً، ثم ترسل معلوماتها. تستمع باقي المحطات إلى الخط، فإن كانت المعلومات الموجودة على الخط مُرسلة إليها، فإنها تستقبلها، وتمررها إلى الطبقات الأعلى، وإلا فإنها تتركها. في حالة التضارب في إرسال المعلومات بين محطتين، وهو ما يحصل عندما تُرسل المحطتان معلومات في نفس اللحظة، ستوقف كلتا المحطتين الإرسال. تعتمد Ethernet على طريقة النفاذ CSMA/CD لحل التضارب. وهي ببساطة طريقة لمعرفة إذا كان الخط شاغراً أم لا، حيث تُطبق البطاقة التي تريد أن تُرسل معلومات على الخط إشارة كهربائية بمطال 5

فولط، ثم تقيس الجهد الكلي على خط الاتصال المشترك. فإن كان أكبر من 5 فولط، فالخط مشغول، وإن كان مساوياً لـ 5 فولط، فالخط شاغر، ويمكن إرسال المعلومات. إذا كان الخط مشغولاً، فإن المحطة تنتظر زمناً عشوائياً، ثم تفحص الخط من جديد.

تستطيع بطاقات Ethernet أن تعمل بسرعات كبيرة، فيوجد بطاقات شبكة Ethernet بسرعة 10Mbit/s ، وهي متوفرة في السوق وبسعر معقول. كما توجد بطاقات تعمل بسرعة 100Mbit/s ، لكنها أغلى ثمناً. وقد نُصادف بطاقات Ethernet بـ 1Gigabit/s.

تُحدد مواصفات Ethernet مجموعة من المعايير للطبولوجيا المستخدمة في الشبكة، كما تحدد مواصفات الكبلات المستخدمة أيضاً. مثلاً، يمكن استخدام الكبل المحوري الثخين (110Base5) بقطر 10 ملم. الطول الأعظمي المكن استخدامه هو 500 متر، والسرعة الأعظمية للمعلومات تساوي 10Mbit/s. كما يمكن استخدام الكبل المحوري الرفيع (10base2). الطول الأعظمي المكن استخدامه يساوي 185 متر، والسرعة الأعظمية تساوي 10Mbit/s. كما يمكن، في الشبكات ذات الطبولوجيا النجمية باستخدام الأسلاك المجدولة والـ Hub، أن نبني شبكة Ethernet وفق المعيار (10BaseT). يمكن وفق هذا المعيار استخدام 4 Hubs كعدد أعظمي، والمسافة الأعظمية بين حاسوب والـ Hub تساوي 100 متر، أما سرعة النقل الأعظمية فتساوي 10Mbit/s.

تملك بطاقة شبكة Ethernet عادة عدة مآخذ، كلّ منها مخصص لنوع معين من الكبلات. فيوجد عادة مأخذ لوصل كبل محوري رفيع، وآخر لوصل الأسلاك المجدولة. لا توصل هذه الكبلات مباشرة إلى الحاسوب، بل توجد وصلات خاصة بكل نوع لاستخدامها. فمع الكبل المحوري الرفيع، تُستخدم وصلة على شكل حرف T. يتصل أحد الأطراف ببطاقة الشبكة، ويرتبط الطرف الآخر بالكبل المحوري الرفيع الذي يصله بالحاسوب الذي قبله، ويرتبط الطرف الثالث بكبل محوري رفيع آخر يربطه مع الحاسوب الذي بعده. كما في الشكل (8-21).



الشكل (8–21): استخدام الوصلات T في ربط الحواسيب باستخدام الكبلات المحورية الرفيعة

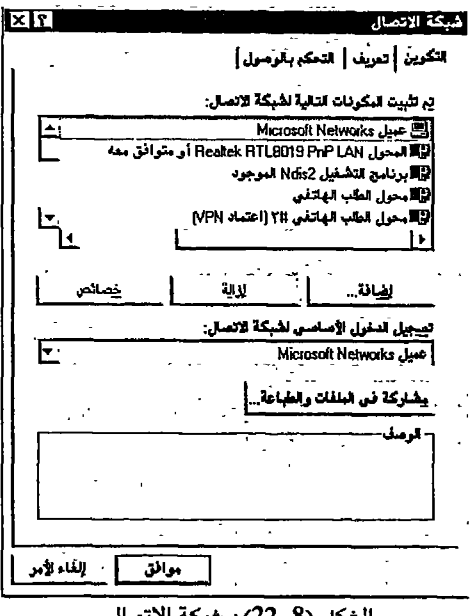
أما مع الأسلاك المجدولة، فتستخدم وصلات خاصة (تُسمى RJ-45) شبيهة بتلك الموجودة مع الهواتف. تُمدد الأسلاك المجدولة عادة ضمن مبنى الشركة في قنوات خاصة تصل بين المكاتب والـ Hub. وتُثبت النهاية من جهة المكتب كمأخذ في الجدار. يستطيع العامل أو الموظف أن يصل حاسوبه بالشبكة المحلية باستخدام قطعة توصيل قصيرة (من الأسلاك المجدولة) يطلبها من المشرف على تمديد الشبكة. تكون نهاية أحد طرفي هذه القطعة مرتبطةً بوصلة RJ-45 ترتبط بالحاسوب، والنهاية الأخرى فيها وصلة RJ-45 أيضاً تُدخل في المأخذ الموجود في الجدار.

8–5 إعداد الحاسوب للاتصال من خلال شبكة محلية

8–5–1 إعداد بطاقة الشبكة في Windows 98

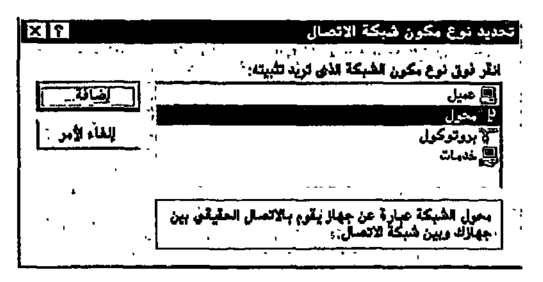
يمكن لـ Windows 98 أن يتعرف على بطاقة الشبكة إذا كانت PNP (Plug & Play)، أما إذا لم يتمكن من التعرف عليها، فيجب تعريفها يدوياً كما يلي:

1. اختر "لوحة التحكم–شبكة الاتصال"، ثم اضغط الزر "إضافة". كما في الشكل (8–22).



الشكل (8–22) : شبكة الاتصال.

2. سيظهر الشكل (8–23)، اختر منه "محول"، ثم اضغط الزر "إضافة".

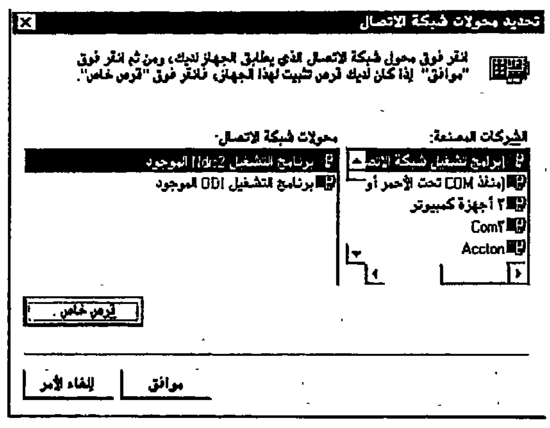


الشكل (8–24) : تحديد نوع مكون شبكة الاتصال.

3. سينشئ Windows 98 قاعدة بيانات عن الأجهزة التي لديه، ثم سيفتح لك مربع الحوار الظاهر في الشكل (8–25)، وفيه اضغط الزر "قرص خاص".

4. أدخل قرص إعداد بطاقة الشبكة، ثم حدد مكان الملف الذي يحوي المعلومات المطلوبة واضغط زر "موافق". سيظهر لك مربع حوار يحوي المحولات اللازمة لعمل بطاقة الشبكة التي لديك (عادة يظهر محول واحد فقط). اختر ما يناسب بطاقتك. ثم اضغط زر "موافق".

5. سينسخ Windows 98 الملفات المطلوبة إلى القرص الصلب. وبذلك ينتهي الإعداد. تجب إعادة إقلاع الحاسوب قبل البدء باستخدام بطاقة الشبكة.



الشكل (8-25): تحديد محولات شبكة الاتصال.

8-5-2 إعداد بطاقة الشبكة في Windows NT

يجب إعداد بطاقة الشبكة في Windows NT أثناء إعداد نظام Windows NT وتحميله على الجهاز. وعند تركيب بطاقة الشبكة بعد تحميل Windows NT، يجب تشغيل برنامج إعداد Windows NT من جديد.

1. بعد تشغيل برنامج إعداد Windows NT، اختر "<Other> Requires disk from manufacturer" من قائمة "Add Adapter".

2. أدخل قرص تعريف بطاقة الشبكة، ثم حدد مكان وجود ملف المعلومات المطلوب، واضغط Enter.

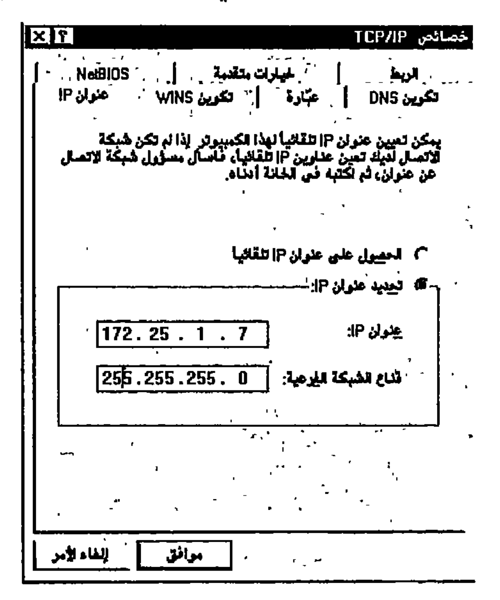
3. سيظهر على الشاشة اسم بطاقة الشبكة الموافقة لما لديك، اختر هذه البطاقة، ثم اضغط Enter.

4. دع Windows NT يكمل عملية إعداد Windows NT.

8-5-3 إعداد الحاسوب للاتصال بالإنترنت

بعد أن عرّفنا بطاقة الشبكة، يجب أن نُعدّ الحاسوب للاتصال بالإنترنت. هذا الأمر يتضمن تعريف عنوان IP للحاسوب، وتعريف قناع الشبكة، وعنوان البوابة. سنشرح فيما يلي طريقة القيام بهذه الإجراءات في Windows.

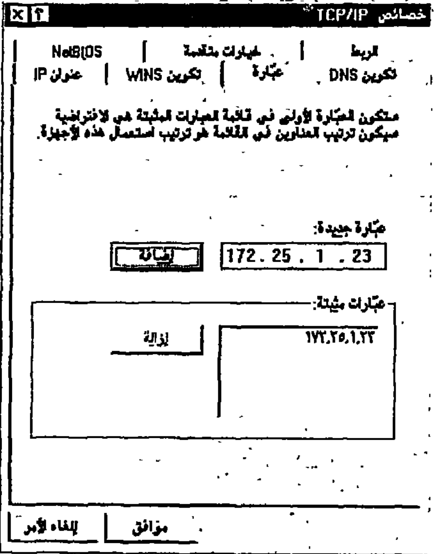
1. بعد الانتهاء من تعريف بطاقة الشبكة، افتح "لوحة التحكم-شبكة الاتصال". كما في الشكل (7-23) السابق. اختر محول TCP.IP لبطاقة الشبكة التي أعددتها منذ قليل، ثم انقر الزر "خصائص".



الشكل (8-26): تعريف عنوان IP وقناع الشبكة للحاسوب.

2. سيظهر الشكل (8–26)، وفيه أضف عنوان IP للحاسوب، وقناع الشبكة. يمكنك الحصول على هذه المعلومات من مدير الشبكة المحلية.

3. انتقل الآن إلى عبّارة (والعبّارة هي ترجمة Microsoft لكلمة Gateway التي نترجمها في هذا الكتاب بكلمة بوابة). حدد في مربع الحوار الظاهر في الشكل (8–27) عنوان IP للبوابة. ثم اضغط الزر "إضافة".



الشكل (8–27): تحديد البوابة.

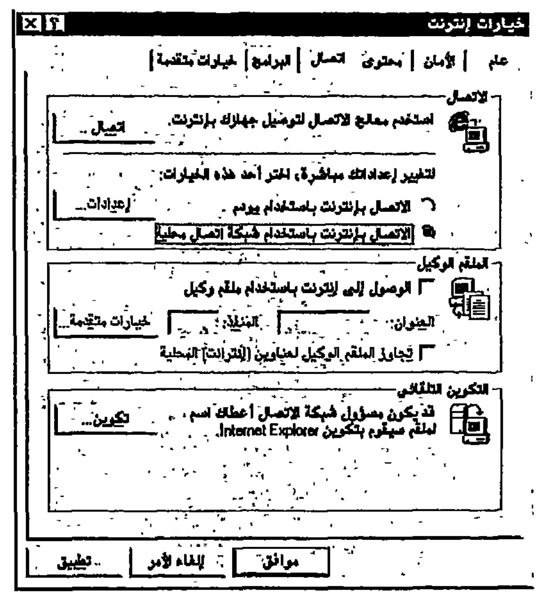
لا يوجد في هذه المسألة أي اختلاف بين Windows NT وWindows 98، فلضبط إعدادات الحاسوب في Windows NT، نقوم بنفس الخطوات المشروحة سابقاً.

آ– إعداد مستعرض Internet Explorer

لا يحتاج المستعرض إلى إعداد، لأن إعداداته الافتراضية كفيلة بتأمين الاتصال عن طريق بطاقة الشبكة. أما عند العبث بإعداداته الافتراضية، فيمكن إعادة ضبطها بسهولة تامة على النحو التالي:

1. اختر "عرض-خيارات الإنترنت-اتصال".

2. اختر "الاتصال بإنترنت باستخدام شبكة محلية". كما نلاحظ في الشكل (8-28).



الشكل (8-28): إعداد المستعرض للعمل مع بطاقة الشبكة.

ملحق

مصادر معلومات على الإنترنت

الزراعة Agriculture

مجموعات الحوار

aaae

aaae@purccvm

American Assoc. for Agricultural Education (numerous other sublists available)

Agmodels-l

jp@unl.edu (Jerome Pier)

Agriculture simulation.

agric-l

agirc-l@uga

Agriculture Discussion

camase-1

camase-l@hearn

Quantitative Methods of Research on Agriculture

farm-mgt

farm-mgt@ndsuvm1

Fram Mgmt.

food law

food-law@uminn1

Laws Dealing with Food Science

wcdrt-l

wcdrt-l@ualtavm

Western Canaian Dairy Research and Technology

مواقع الوب

Agricultural Biotechnology

http://www.abc.hu/

Agricultural Genomc

http://probe.nalusda.gov:800/index.html

علم الإنسان Anthropology

مجموعات الحوار

jwa

jwa@ubvm

The jrnl. of the World Anthropology

mapc

mapc@utoronto

MAPC-Materialist Anthropology & the Product

nativenet

gst@gnosys.svle.ma.us (Gray S. Trujillo)

Indigenous issues.

مواقع الوب

Anthropology at EINet Galaxy

http://galaxy.einet.net/galaxy/Social-Sciences/Anthropology.html

Anthropology WWW Virtual Library

http://elab-server.usc.edu/anthropology.html

ANU Bioinformatics

http://life.anu.edu.au/

Archaeological Fieldwork Server

http://durendal.cit.comell.edu/TestPit.html

Florida Agricultural Information Retrieval System

http://hammock.ifas.ufl.edu/

Maize Genome database

http://teosinte.agron.missouri.edu/top.html

Meat Animal Research Ctr

http://sol.marc.usda.gov/

Munich Univ. of Technology – Dept. of Agriculture And Horticulture

http://www.edv.agrar.tu-muenchen.de/hello.html

NC Cooperative Extension Service

http://gopher.ces.ncsu.edu/

NYSAES WWW Server

http://aruba.nysaes.comell.edu:800/geneva.html

Texas A&M, Dept. of Agriculture Engineering

http://ageninfo.tamu.edu/

Univ. of Florida Institute of Food

http://gnv.ifas.ufl.edu/

Univ. of Tennessee Institute of Agriculture

http://solar.rtd.utk.edu/campuses/utia.html

USDA Soil Conservation Service – Missouri

http://www.mo.scs.ag.gov/

Archaeology at UCONN

http://spirit.lib.uconn.edu/archaeology.html

Asian Studies

http://coombs.anu.edu.au/WWWVL-AsianStudies.html

Culture Studies and Critical Theory

http://english-server.hss.cmu.edu/Theory.html

Heritage Conservation, Historic Preservation and Archaeology Resource Guide

http://hpb.hwc.ca:7002/Internet-Resource-Guide.html

Evolution

http://golgi.harvard.edu/biopages/evolution.html

Human-Languages Page

http://www.willamette.edu/-tjones/Language-Page

Institute of Egyptian Art and Archaeology

http://www.memst.edu/egypt/main.html

Institute of Social and Cultural Anthropology, Univ. Oxford

http://www.rsl.ox.ac.uk/isca/index.html

Library of Congress

http://lcweb.loc.gov/homepage/lchp.html

Russian and East European Studies

http://www.pitt.edu/~cip/rees.html

Social Science Information Gateway

http://sosig.esrc.bris.ac.uk/

Theoretical Anthropology

http://www.univie.ac.at:8088/ethno/

مواقع نقل الملفات

Fourth World Documentation Project

ftp://ftp.halcyon.com/pub/FWDP/WWW/fwdp.html

INQUA repository at Wisconsin

Geology

ftp://geology.wisc.edu/pub/inqua/

Oriental Institute

ftp://oi.uchicago.edu/

World Data Center-A for paleoclimatology

ftp://ngdc1.noaa.gov/paleo/

الذكاء الصنعي (Artificial Intelligence)

مجموعات الحوار

agen-ks

agen-ks@rutvm1

ASAE Knowledge Systems

apasd-l

apasd-l@vtvm1

APA Research Psychology Network

auditory

auditory@mcgill1

Research in auditory perception

cooms-l

cooms-l@vtvm1

Ergonomics-related communications issues

learn-l

learn-l@mizzou1

Discussions of cognitive psychology

live-eye

live-eye@yorkvm1

color and Vision Discussion_Forum

visual-l

visual-l@vtvm1

VISUAL-L DISCUSSION LIST

مواقع الوب

Artificial Intelligence at TNT

http://www.tnt.uni-hannover.de/data/info/www/tnt/subj/sci/ai/overview.html

Computational Intelligence Research Lab.

http://cirl.uoregon.edu/cirl.html

Computer Based Learning Unit: Univ. of Leeds

http://cbl.leeds.ac.uk/~www/home.html

Decision/ Risk Analysis Page

http://www.lumina.com/lumina/DA.html

Distributed Artificial Intellegence Lab. (UMASS)

http://dis.cs.umass.edu/

Human Cognition Research Lab. At The Open Univ., UK

http://hcri.open.ac.uk/

Institute Dalle Molle d'Intelligence Artificelle Perceptive (IDIAP)

http://www.idiap/

علم الفلك Astronomy

مجموعات الحوار

astro

astro@gitvm1

Astronomy

earthandsky

majordomo@lists.utexas.edu

Earth & Sky radio series form the McDonald Observatory

مواقع الوب

Abstract Service

http://adswww.harvard.edu/abs_doc/abstract_service.html

Abstracts of Astronomical Publications

http://fits.cv.nrao.edu/www/yp_library.html#abstracts

ADS Einstein Archive Service

http://adswww.harvard.edu/einstein_service.html

Advanced Computing Research Institute

http://www.tc.cornell.edu/InBriefs/ACRI.html

American Nuclear Society

http://trans4.neep.wisc.edu/ANS/

Astronomical Image Processing System

http://info.cv.nrao.edu/aips/

Astronomical information on the Internet (at ESIS)

http://www.esrin.esa.it/htdocs/esis/astr-resource.html

Astronomy & the Web

http://cast0.ast.cam.ac.uk/overview.html

Astronomy and Astrophysics

http://info.cern.ch./hypertext/DataSources/bySubject/astro/Overview.html

Astronomy Resources on WWW

http://cui_www.unige.ch/w3catalog?astronomy

Astronomy resources on Internet

http://fits.cv.nrao.edu/www/astronomy.html

Astronomy Serves

http://info.er.usgs.gov/network/science/astronomy/index.html

Astrophysics Data System

http://adswww.colorado.edu/adswww/adshomepg.html

AstroWeb Search

http://anarky.stsci.edu/cgi-bin/search-master

AstroWeb

http://anarky.stsci.edu/astroweb/

Be Star Newsletter

http://chara.gsu.edu/BeNews/intro.html

Brown Univ. Astronomy

http://www-astro.physics.brown.edu/astro

Cambridge Ryle Telescope

http://cast0.ast.cam.ac.uk/MARO/maro.clfst.html

Cambridge Univ. Astronomy

http://cast0.ast.cam.ac.uk/

The Daily Planet

http://www.atmos.uiuc.edu/

Dark matter

http://www-hpcc.astro.washington.edu/simulations/DARK_MATTER/

Earth & Sky

http://www.quadralay.com/EarthSky/es_home.html

مواقع نقل الملفات

Einstein Observatory

ftp://sa0-ftp.harvard.edu/pub/einstein

Five College Radio Astronomy Observatory – Schedules

ftp://fcrao1.phast.umass.edu/pub/fcrao/

High Altitude Observatory

ftp://hao.ucar.edu/pub/

Infra-Red Telescope Facility–Schedules

ftp://irtf.ifa.hawaii.edu/pub/schedule/

Infrared Space Observatory – Schedules

ftp://hp.ifsi.fra.cnr.it/pub/iso_open_time

Mathematical Morphology

ftp://ftp.cwi.nl/pub/morphology/

MathSource – Mathematica Software

ftp://mathsource.wri.com

NASA Astrophysics FTP File Server

ftp://ftp.astrophysics.hq.nasa.gov/pub/

NASA Space images and information

ftp://ames.arc.nasa.gov/pub/SPACE

علم الأحياء Biology

مجموعات الحوار

aquifer

aquifer@ibacsata

pollution and groundwater recharge

ecolog-l

ecolog-l@umdd

Ecological Society of America: grants, jobs

ecology

ecology@emuvm1

Politics and the Environment

BioCatalog

http://www.ebi.ac.uk/biocat/biocat.html

BioData

http://www.biodata.com/

Biological Evolution

http://perpmc1.vub.ac.be/BIOEVOL.html

Biological Journals

http://golgi.harvard.edu/journals.html

Biological Molecules

http://golgi.harvard.edu/sequances.html

Biological Science

http://mbisg2.sbc.man.ac.uk/homepage.html

Biological Science

http://www-t10.lnal.go/BIOwelcome.html

Biological Science

http://www.bio.bris.ac.uk/

Biology

http://darwin.bio.geneseo.edu/

Biology

http://galaxy.einet.net/galaxy/Biology.html

Breast Cancer Information Clearinghouse

http://nysernet.org/bcic/

CancerNet

http://biomed.nus.sg/Cancer/welcome.html

Complex Systems

http://life.anu.edu.au/./complex_system/complesx.html

envst-l

envst-l@hearn

Environmental Studies

reactive

reactive@mcgill1

List: Short-lived reactive air pollutants.

scanning

SCANNING@UTARLVM1

UTA environmental scanning evaluation group

water-l

water-l@wsuvm1

Water Quality

مواقع الوب

3D Image Reconstruction Information

http://bioconp.arc.nasa.gov/3dreconstruction

AANDB

http://keck,tomu.edu/cgi/aandb/anid.html

Aging Server

http://www.hookup.net/mail/aging/agesit5g.html

Auburn College of Veterinary Medicine

http://www.vetmed.auburn.edu/

Bacterial Species Nomenclature

http://www.ftpt.br/cgi-bin/bdtnet/bacterianame

Life on Earth

http://www.cen.uiuc.edu/~jj9544/3.html

Meat Animal Research Ctr.

http://sol.marc.usda.gov/

Medical Physics

http://info.biomed.abdn.ac.uk/

National Cancer Ctr.

http://www.ncc.go.jp/

National Institute of Animal Industry

http://ws4.niai.affrc.go.jp/niai/NIAI.html

National Institute of Health

http://www.nih.gov/

Physiology / Biophysics

http://www.physiol.washington.edu/pbio/homepage.html

Protein Science (peer-reviewed journal) and the Protein Society

http://www.parosci.uci.edu/

Tree Physiology

http://sol.uvic.ca/treephys/

Viruses

http://life.anu.edu.au/./viruses/virus.html

Wildlife & Fisheries Biology Dept.

http://www-wfb.ucdavis.edu/

Zoology

http://mole.uvm.edu/~waw/Zoology/GraduateStudyingZoology.html

Ctr. for Advanced Medical Informatics

http://camis.Stanford.EDU/

Ctr. For Theoretical and Applied Neuroscience

http://www.cs.yale.edu/HTML/YALE/CTAN/FomtDoor.html

Dept. of Food and Nutrition

http://fscn1.fsci.umn.edu/

Environment

http://nearnet.gnn.com/wic/env.toc.html

Fish, and other Aquatic Animals

http://www.actwin.com/WWWVL-Fish.html

Genetics

http://golgi.harvard.edu/biopages/genetics.html

Good Medicine Magazine

http://none.coolware.com/health/good_med/ThisIssue.html

Guide to Public Health

http://128.196.106.42/ph-hp.html

Health & Medicine

http://nearnet.gnn.com/wic/med.toc.html

Health Ctr.

http://www.uchc.edu/

Human Life

http://www.cen.uiuc.edu/~jj9544/4.html

Insect Collection

http://iris.biosci.ohio-state.edu/inscoll.html

مواقع نقل الملفات

AIDS

ftp://odie.niaid.nih.gov/11/aids

Biology Internet resources

ftp://genome-gopher.stanford.edu

Darwin's "On the Origin of Species by Means of Natural Selection"

ftp://gopher.hs.jhu.edu/1/Scientists.On.Disk/Darwin/Origin.of.Species

الكيمياء Chemistry

مجموعات الحوار

applspec

applspec@uga

Society for Applied Spectroscopy

chem

chemclub@umslvma

Chemistry Club

chemdisc

chemdisc@umdd

ChemConf Discussion

Cheme-l

cheme-l@psuvm

Chemical Engineering List

polymer

polymer@technion

polymer-polymer-related discussions

مواقع الوب

BioInorganic Chemistry Server

http://chemserv.bc.edu/Bioinorganic/BioInorganic.html

Biomolecular and Biosequence Databases (Harvard)

http://golgi.harvrad.edu/sequences.html

Chem3D

http://www.camsci.com/products/chem3d/chem3dpro.html

ChemDraw

http://www.camsci.com/products/chemdraw/chemdraw.html

Chemical Engineering

http://ttp://www.che.ufl.edu/WWW-CHE/index.html

Chemical Industry Institute of Toxicology

http://www.ciit.org/HOMEP/ciit.html

Chemical Physics Preprint Database:

http://www.chem.brown.edu.chem-ph.html

Physics

http://info.cern.ch/hypertext/DataSources/bySubject/Physics/Overview.html

Theoretical Chemistry Postdoctoral Clearinghouse

http://www.chem.emory.edu/1/cheminfo

World Association of Theoretical Organic Chemists (WATOC)

http://www.ch.ic.ac.uk/watoc.html

مواقع نقل الملفات

Chemistry Manual

ftp://cscihp.ecst.csuchico.edu/chemistry

Computational Chemistry Archive

ftp://infomeister.osc.edu/pub/chemistry

FUNET Chemistry Archives

ftp://nic.funet.fi/pub/sci/chem/

علم الحاسب Computer Science

مجموعات الحوار

ACC-L

ACC-L@CITVM1.BITNET

ACC-L: Advanced Computer Control

ADP-L

ADP-L@RPITSVM.BITNET

Advanced Device Processing

ADV-PAS

ADV-PAS@BRUFPB.BITNET

List for Advanced Pascal Users

AICS-L

AICS-L@UBVM.BITNET

Architecture for Intelligence Control System Discussion lists

ASMICRO-L

ASMICRO-L@VME131.LSI.USP.ANSP.BR

Design and use of application – specific microprocessors.

COMP-CEN

COMP-CEN@UCCVMA.BITNET

Operation of mid- to large-size computer facilities (CWIS, etc.)

COMP-GAS

COMP-GAS@JPNYITP.BITNET

Preprint server for Computational methods / Time series analysis.

COMPSOC-L

COMPSOC-L@AUVM.BITNET

Computer and Society ARPA Digest

CPSR

CPSR@GWUVM.BITNET

Computer Professional for Social Responsibility

ETHICS-L

ETHICS-L@DEARN.BITNET (Peered)

Discussion of Ethics in Computing

List of the Theoretical Computer Science TIP list.

VIZGRP-L

VIZGRP-L@UGA.BITNET

Visual Computing User Group

مواقع الوب

Adobe Corp.

http://www.adobe.com/

Advanced Research Corp.

http://info.arc.com/

Apple Computers

http://www.apple.com/

Apple Network

http://www.hsas.washington.edu/ANMA/ANMA.html

Artificial Intelligence Center (AIC)

http://www.ai.com/aic

Audio.

http://www.comlab.ox.ac.uk/archive/audio.html

C++ Tutorial Textbook

http://info.desy.de/gna/html/cc/text/index.html

Compaq Computers Corporation

http://www.compaq.com/

Computer Networks and Distributed Systems Research Laboratory

http://netweb.usc.edu/

INFO-GCG

INFO-GCG@NET.BIO.NET

Experiences, ideas, problem, and solutions relating to GCG software and/or research utilizing GCG software.

INFO-VLSI

INFO-VLSI@THINK.COM

Design and product of integrated circuitry.

ORCS-L

ORCS-L@OSUVM1.BITNET

Operation Research / computer Science Interface

PDPPL

PDPPL@PLEARN.BITNET

Parallel and distributed processing list.

PROTOCOL

PROTOCOL@JHUVM.BITNET

Computer Protocol Discussion

SCCIM

SCCIM@SIVM.BITNET

Scientific Computing & Collections Information Management

SOFT-ENG

SOFT-ENG@MWUNIX.MITRE.ORG

Software engineering and related topics.

TIP

TIP@PLEARN.BITNET

Index to Multimedia Information Sources

http://cui_www.unige.ch/OSG/MultimediaInfo/index.html

Informix Software.

http://www.informix.com/

Intel

http://gnn.com/gnn/bus/intel/index.html

Intergraph Online

http://www.intergraph.com/

Internet Computer Index (ICI)

http://ici.proper.com/

Macintosh MSC Home Page

http://www.msc.wku.edu/Dept/MSC/Macintosh/Home.html

Mathwork Home Page

http://www.mathwork.com/

Microsoft advanced Technology Div.

http://www.research.microsft.com/

Multimedia communication Research Lab

http://mango.genie.uottawa.ca/

Programming Languages

http://src.doc.ic.ac.uk/bySubject/Computing/Languages.html

Programming Technology Lab

http://progwww.vub.ac.be/prog/home.html

RAND

http://www.rand.org/

Cryptography, PGP, and Your Privacy

http://draco.centerline.com:8080/~franl/crypto.html

Fintronic Linux

http://www.fintronic.com/linux/catalog.html

Formal Methods Lab

http://www.comlab.ox.ac.uk/archive/formal-methods.html

Fortran 90 Repository

http://www.nag.co.uk/1/nagware/Examples

Fortran 90 Tutorial

http://asis01.cern.ch/CN/CNTUT/f90/Overview.html

Free On-line Dictionary of Computing

http://wombat.doc.ic.ac.uk/

Front Range UNIX Users' Group

http://ploaza.xor.com/fruug/index.html

GAMS: Guide To Available Math Software

http://gams.nistgov/

High Performance Computing Sites and Resources Worldwide

http://www.nas.nasa.gov/RNR/Parallel/HPC-sites.html

Hypertext and Information.

http://info.cerm.ch/hypertext/WWW/WhatIs.html

IBM Corporation

http://www.ibm.com/

Software Engineering Institute (SEI), Computer Emergency Response Team (CERT)

ftp://cert.org

الإلكترونيات وهندسة الكهرباء

Electronics & Electrical Engineering

مواقع الوب

Advanced Microelectronics

http://www.aue.com/aue_home.html

Community Computer Network Surveys

http://www.cs.washington.edu/research/community-network/

Computer and Communication Companies

http://www-atp.llnl.gov/atp/companies.html

Computer and Network Security Reference Index

http://www.tansu.com.au/Info/security.html

Continuous Electron Beam Accelerator Facility

http://www.cebaf.gov:3000/cebaf.html

Distributed Electronic Telecommunications Archive (DELTA)

http://gozer.idbsu.edu/business/nethome.html

Silicon Graphics (SGI).

http://www.sgi.com/

SoftStream Development

http://www.venture.net/softstream

Software for MIMD Parallel Computers

http://www.ccsf.caltech.edu/software.html

SUN Microsystems

http://www.sun.com/

Technology Review

http://mit.edu:8001/afs/athena/org/techreview/www/tr.html

Unix HENSA Archive (U. of Kent)

http://www.hensa.ac.uk/

Wavefront

http://wavefront.wti.com/

Windows Programmer's Group

http://jwd.ping.de/

مواقع نقل الملفات

Apple Computer

ftp://cabridge.apple.com

Convex computer

ftp://convex.com

NASA- Langley advanced Research Ctr.

ftp://csab.larc.nasa.gov

Electric Power Research Institute

http://www.epri.com/

Electronic Circuit Design Group (EEB)

http://www.elec.rdg.ac.uk/

Energy Science Network

http://www.es.net/

Formal Methods

http://www.comlab.ox.ac.uk/archive/formal-methods.html

Index to Multimedia Information Sources

http://cui_www.ungi.ch/OSG/MultimediaInfo/index.html

Measurement Science & Technology Branch, NASA Langely Research

http://ndb1.laec.nasa.gov/

Microelectronics Research Ctr.

http://www.mrc.uidaho.edu/

Program manuals

http://picea.hut.fi/aplac/manual/main.html

Satellite TV Page

http://itre.uncecs.edu/misc/sat.html

Signal Processing Information Base (SPIB)

http://spib.rice.edu/spib.html

System and Computer Engineering

http://www.sce.carleton.ca/

Telemedia, Networks, and System

http://tns-www.lcs.mit.edu/tns-www-home.html

Weather & global monitoring

http://life.anu.edu.au/weather.html

مواقع نقل الملفات

Electric Power Research Institute

ftp://burrow.msu.edu

Electrical Wiring FAQ

ftp://biome.bio.ns.ca

Electromagnetic Resources (UC Santa Barbara / Auburn)

ftp://summit.ece.ucsb.edu

Eletter on Systems, Control, & Signal Processing

ftp://gopher.cic.net

Improving Electric Power Utility Efficiency: Issues

ftp://ftp.worldbank,org

Wisconsin Electric

ftp://calvin.biotech.wisc.edu

Engineering الهندسة

مجموعات الحوار

_acc-l

acc-l@gitvm1

ACC-L: Advanced Computer Controls Discussion

asec-ied

asec-ied@etsuadmn

Industrial Engineering Div. Of ASEEWVUVTC-L

asee-l

asee-l@vtvm1

American Society of Engineering Education

autocad

autocad@jhuvm

AUTOCAD Discussion List

bogen-l

bogen-l@ualtavm

Discussion on the Industrial Engineering

caeds-l

caeds-l@suvm

Computer Aided Engineering Design (CAEDS) In+

civil-l

civil-l@unbvm1

Civil Engineering Research & Education

ecma-l

ecma-l@ksuvm

Engineering College Magazine Associated

enveng-l

enveng-l@templevm

Environmental Engineering Discussion

materi-l

materi-l@taunivm

Materials List

مواقع الوب

C++ Database Application with the Paradox Engine

http://chimchim.com

Architecture, Land. Architecture Virtual library

http://www.clr.toronto.edu:1080/VIRTUALLIB/archGALAXY.html

Civil Engineering Virtual Library

http://howe.ce.gatech.edu/WWW-CE/home.html

DesignNet Directory of Mechatronic and Engineering Services

http://cdr.stanford.edu/html/SHARED/DesignNet.html

Electronic & Manufacturing Engineering

http://www.wmin.ac.uk/CMSA/welcome.html

Engineering Virtual Library

http://epims1.gsfc.nasa.gov/engineering.html

Industrial Engineering

http://isye.gatech.edu/www-ie/

Mechanical Engineering Virtual Library

http://cdr.stanford.edu/html/WWW-ME/home.html

NASA Information

http://hypatia.gsfc.nasa.gov/nasa_subjects/nasa_subjectpage.html

Yale Computing & Information Systems

http://www.cis.yale.edu/index.html

مواقع نقل الملفات

Bond University, Gold Coast, Queensland

ftp://bond.edu.au

Univ. of Alberta, Edmonton, Alberta, EE Dept.

ftp://bode.ee.ualberta.ca

علم الأرض Geology

مجموعات الحوار

geged

geoged@ukcc

Geography Education List

geology

geology@pteam

Geology

geonet-l

geonet-l@iubvm

Geoscience Librarians

geopol

geopol@ukcc

Discussion list for Political Geography

maps-l

maps-l@uga.cc.uga.edu

Maps and Air Photo System Forum

nyjm-top

nyjm-top@albnyvm1

Abstract of Geometry / Topology papers

stat-geo

stat-geo@ufrj

Forum of Quantitative Methods in Geosciences

مواقع الوب

Cambridge Earth Sciences

http://rock.esc.cam.ac.uk/main.html

Ctr. for Earth Observation

http://stormy.geology.yale.edu/ceo.html

Environmental Information Services

http://www.esdim.noaa.gov/

EnviroWeb

http://envirolink.org/

Natural Resources Canada

http://www.emr.ca/

USGS Earth and Environment

http://info.er.usgs.gov/network/

science/earth/earth.html

علم اللغات Linguistics

مجموعات الحوار

abstract

abstsact@tamvm1.tamu.edu

LINGUIST – ABSTRACTS

ads-l

ads-l@uga

American Dialect Society

alt

alt@tamvm1.tamu.edu

The Association of Linguistic Typology

linguist

linguist@tamvm1.tamu.edu

The LINGUIST

ltest-l

ltest-l@psuvm

Language Testing Research and Practice

slling-l

slling-l@yalevm

Sign Languages Linguistics List

مواقع الوب

Aboriginal Studies Electronic Data Archive

http://coombs.anu.edu.au/SpecialProj/ASEDA/ASEDA.html

European Lingua Project

http://www.loria.fr/exterieur/equipe/dialogue/linua/lingua.html

Psycoloquy—Psychology electronic journal

http://info.cern.ch/hypertext/DataSources/bySubject/Psychology/Psycholoquy.html

مواقع نقل الملفات

Papers in Discourse Analysis and Applied Linguitics

ftp://ftp.liv.ac.uk/linguistcs/

Survey of corpora and corpus-related resources on the Internet

ftp://cogsci.berkeley.edu/pub/corpusSurvy.Z

Mathematics الرياضيات

مجموعات الحوار

fam-math

fam-math@uicvm

Family Math

graph-l

graph-l@brufpb

Mathematical aspects of Computer Graphics

hec-l

hec-l@uwf

Higher Education Consortium for Mathematics

imse-l

imse-l@uicvm

Institute for Math and Science Education

jcmst-l

jcmst-l@purccvm

Jrnl. of Computers in Mathematics and Science

matlab

matlab-users-request@mcs.anl.gov (Chris Bischof)

For users of MATLAB

mathedcc

mathedcc@mcgill1

The Technology in Mathematics Education

na-net

na.join@na-net.ornl.gov

Numerical analysis.

susig

susig@mianiu

Teaching in Mathematical Sciences

theorist

theorist@utkvm1

Theorist Math Forum

مواقع الوب

American Mathematical Society (AMS) e-MATH Server

http://e-math.ams.org/web/index.html

Complex system

http://life.anu.edu.au/complex_systems/complex.html

Geometry Ctr.

http://www.geom.umn.edu/

MATLAB Gallery

http://www.mathworks.com/gallery.html

Pi, Pi,Pi

http://www.ccsf.caltech.edu/~roy/pi.formulas.html

Society for Industrial and Applied Mathematics

http://www.siam.org/

Visual Math Institute

http://hypatia.edu/

مواقع نقل الملفات

Linear Programming FAQ

ftp://ftp.cray.com/pub/FAQs/linear-programming-faq.html

University of Milan.

ftp://ghost.dsi.unimi.it

Medicine الطب

مجموعات الحوار

4acure-l

4acure-l@albnydh2

Adis Cure

alife

alife-request@cognet.ucla.edu

Artificial Life

C+health

c+health@iubvm

Health effects of computer use

cancer-l

cancer-l@wvnvm

WVNET CANCER discussion list.

clan

clan@frmop11

Cancer Liaison and Action Network

compmed

compmed@wuvmd

Comparative Medicine List

dblist

dblist@umab

Database for Dentistry

deaf-l

deaf-l@siucvmb

Deaf List

diet

diet@ubvm

Support and Discussion of Weight Loss

family-l

family-l@mizzou1

Academic Family Medicine Discussion

health-l

health-l@irlearn

Intl. Discussion on Health Research

healthre

healthre@ukcc

Health Care Reform

herb

herb@trearn

Medicinal and Aromatic Plants

nutepi

nutepi@db0tuill

Nutritional epidemiology

physl-tr

physl-tr@tritu

Physiology

smcdcme

smcdcme@waynest1

Continuing Medical Education

smdm-l

smdm-l@dartcms1

Medical Decision Making List

مواقع الوب

Biomedical Resource List

http://www.nlm.nih.gov/current_news.dir/biomed.html

Biomedical WWW Sites

http://golgi.harvard.edu/biopages/all.html

BiOS—The Biomedical Optics Society

http://www.spie.org/bios.html

Breast Cancer Information Clearinghouse

http://nysernet.org/bcic/

Good Medicine Magazine

http://none.coolware.com/health/good_med/ThisIssue.html

Health & Medicine

http://nearnet.gnn.com/wic/med.toc.html

Health Resources

http://alpha.acast.nova.edu/medicine.html

Internet / Bitnet Health Science Resources

http://kufacts.cc.ukans.edu/cwis/units/medcntr/menu.html

Medical Physics

http://info.biomed.adbn.ac.uk/

Multimedia Medical Biochemistry Server

http://ubu.hahnemann.edu/

Multimedia Medical Textbooks

http://indy.radiology.uiowa.edu/MultimediaTextbooks.html

Rethinking AIDS

http://enuxsa.eas.asu.edu/~jvagner/

Welch Medical Library

http://www.welch.jhu.edu/

مواقع نقل الملفات

Baylor College of Medicine

ftp://bcm.tmc.edu

Medical Media and Information Technologies

ftp://summit.stanford.edu

الفيزياء Physics

مجموعات الحوار

aesrg-l

aesrg-l@mizzou1

Applied Expert System Research Group List

cfd

cfd@ukcc

Computational Fluid Dynamics Group

electromagnetics

em-request@decwd.ece.uiuc.edu

electromagnetism

gr-qc

gr-qc@jpnyitp

Preprint server for General Relativity & Quantum Physics

hep-ex

hep-ex@jpnyitp

Preprint server for Experimental High Energy Physics

phys-l

phys-l@uwf

Forum for Physics Teachers

phys-ri

phys-ri@uriacc

News and Information on Physics in Rhode Island

physic-l

physic-l@taunivm

Physics List

مواقع الوب

Advanced Photon Source

http://epics.aps.anl.gov/welcome.html

American Physical Society

http://aps.org/

Astrophysics data formats

http://guinan.ungsfc.nasa.gov/WebStars/Formats.html

Books

http://info.desy.de/user/projects/Lattice/Books.html

Einstein Archive Service

http://adswww.harvrad.edu/einstein_service.html

Energy

http://solstice.crest.org/online/virtual-library/VLib-energy.html

High Energy Physics

http://www.cern.ch/Physics/HEP.html

Math.Phys. archive

http://henri.ma.utexas.edu/mp_arc-home.html

Physical Societies

http://www.cern.ch/Physics/PhysSoc.html

Physics World Digest

http://info.desy.de/pub/faq/physics/PhysicsWorld

Plasma Gate

http://plasma-gate.weizmann.ac.il/

What is a Particle?

http://afal01.cern.ch/C++/Particle/Particle.html

مواقع نقل الملفات

FAQ – Physics

ftp://ftp.desy.de/pub/faq/physics/physicsFAQ.txt

Macros

ftp://ftp.scri.fsu.edu/hep-lat/papers/macros

Reviews

ftp://freehep.scri.fsu.edu/freehep/lattice_field_theory/reviews

عناوين صدرت في سلسلة الرضا للمعلومات

اسم الكتاب	المؤلف	تاريخ النشر
١- بيئة النوافذ WINDOWS 3.11	م. أحمد شربك	١٩٩٤
٢- مبادئ الصيانة والشبكات	م. عبد الله أحمد	١٩٩٤
٣- معالجة النصوص MS WORD 6.0	د. هيثم البيطار	١٩٩٥
٤- ادخل إلى عالم WINDOWS 95	م. مهيب النقري	١٩٩٦
٥- قواعد البيانات MS ACCESS	زياد كمرجي - بيداء الزير	١٩٩٧
٦- توابع وماكروات في MS EXCEL 97	أ. زياد كمرجي	١٩٩٧
٧- مرجع تعليمي شامل لبرنامج معالجة النصوص MS WORD 97	د. هيثم البيطار	١٩٩٧
٨- مرجع تعليمي شامل في MS EXCEL 97	أ. زياد كمرجي	١٩٩٧
٩- مرجع تعليمي شامل في صيانة الحواسب الشخصية	م. عبد الله أحمد	١٩٩٨
١٠- مرجع تعليمي في برنامج الرسم والتصميم الهندسي AUTOCAD 14	م. احسان مردود	١٩٩٨
١١- المرجع التدريبي الشامل لـ WINDOWS 98	م. إياد زوكار	١٩٩٨
١٢- ادخل إلى عالم WINDOWS 98	م. مهيب فواز النقري	١٩٩٨
١٣- الإنترنيت وإنترانيت وتصميم المواقع	م. عبد الله أحمد	١٩٩٨
١٤- تكنولوجيا المعلومات على أعتاب القرن الحادي والعشرين	هاني شحادة الخوري	١٩٩٨

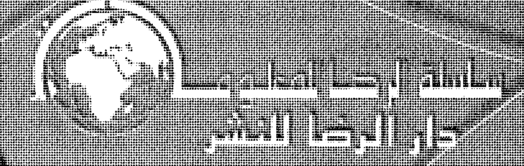
١٥-الإدارة الاستراتيجية للشركات والمؤسسات د.يونس حيدر ١٩٩٩
١٦-نظام الـ ISO 9004-1 م.محمد حسن -م.بسام عزام ١٩٩٩
١٧-القائد المفكر حافظ الأسد
والمشروع التنموي الحضاري د.رياض عواد-أ.هاني الخوري ١٩٩٩
١٨- فن إدارة البشر د. محمد مرعي مرعي ١٩٩٩
١٩- المرجع الشامل لتعليمات
برنامج AUTOCAD م. احسان المردود -م. وهبي معاد ١٩٩٩
٢٠- الدعاية والتسويق ومعاملة الزبائن م. حنا بللوز ١٩٩٩
٢١- المعلومياء (المعلوماتية)
ظروفها وآثارها الاقتصادية - الاجتماعية د. معن النقري ١٩٩٩
٢٢- المرجع الشامل لبرنامج
3D STUDIO MAX - الجزء الأول م. جورج عطا لله بركات ١٩٩٩
٢٣- دليل الجودة في المؤسسات والشركات د. طلال عبود-أ.ماهر العجي ١٩٩٩
٢٤-المرجع المفيد في علم شبكات الحواسيب
د.معتصم شفا عمري ١٩٩٩
٢٥- ادخل إلى عالم ORACLE 8 م. مهيب النقري ١٩٩٩
٢٦- أسس إدارة الموارد البشرية د. محمد مرعي مرعي ١٩٩٩
٢٧- تعلم برنامج إدارة قواعد البيانات أ. زياد كمرجي - م. مهيب النقري ١٩٩٩
٢٨- الدليل الشامل لأساسيات
الحاسوب والمعلوماتية م. عبد الله أحمد ١٩٩٩
٢٩- الكذبات العشر للعولمة د. عدنان سليمان ١٩٩٩
٣٠- بعض مسائل الاقتصاد اللاسياسي د. مطانيوس حبيب ١٩٩٩
٣١- دليل إعادة تنظيم المؤسسات د. محمد مرعي مرعي ١٩٩٩

٣٢- الدراسات التسويقية		
ونظم معلومات التسويق	د. طلال عبود - د. حسين علي	١٩٩٩
٣٣- مدخل إلى المعلوماتية الطبية	م. جورج بركات - أ. هاني الخوري	١٩٩٩
٣٤- الدعاية والتسويق وفن		
التعامل مع الزبائن - جزء ٢	م. حنا بللوز	١٩٩٩
٣٥-تعلم كل شيء عن جافا	م.مهيب النقري	١٩٩٩
٣٦- مبادئ العمل السكرتاري		
باستخدام برنامج OUTLOOK	بيداء الزير	١٩٩٩
٣٧- أساسيات الإدارة المالية الحديثة	د. دريد درغام	١٩٩٩
٣٨- دليل التشخيص وتحديد الأهداف		
ووضع الخطط في المؤسسات	د. محمد مرعي مرعي	١٩٩٩
٣٩- التسويق وإدارة الأعمال التجارية	م. إياد زوكار	١٩٩٩
٤٠- أجهزة التحكم القابلة للبرمجة PLC	م. عبده هلاله	١٩٩٩
٤١- أمثلة وحالات عملية MS. EXCEL	م. إياد زوكار- م. نهال زركلي	٢٠٠٠
٤٢- المرجع الشامل لبرنامج		
3D Studio Max - الجزء الثاني	م. جورج بركات	٢٠٠٠
٤٣- الأساليب الحديثة في التسويق	د. حسين على	٢٠٠٠
٤٤- مرجع في صيانة الحواسب الشخصية	م. عبد الله أحمد	٢٠٠٠
٤٥- البرمجة في Access 2000	د. باسل الخطيب	٢٠٠٠
٤٦- دليل المحترفين إلى		
Corel Draw 9	م. سامر سعيد - م. حنان مسلّم - م. مصعب النقري	٢٠٠٠
٤٧- المرجع الشامل في برنامج		
معالجة النصوص MS Word 2000	د. هيثم البيطار - بوليت صارجي	٢٠٠٠

٤٨- مرجع أساسيات الحوسبة	إشراف م.قاسم شعبان- شادي سيدا	٢٠٠٠
الجزء الأول: أساسيات الحاسوب		
٤٩- دليل المديرين في إدارة الأفراد		
وفرق العمل	د. محمد مرعي مرعي	٢٠٠٠
٥٠- بناء التطبيقات باستخدام		
Oracle Developer	م. مهيب النقري	٢٠٠٠
٥١- فن وعلم إدارة الوقت	أ. رعد الصرن	٢٠٠٠
٥٢- الأخلاق الحديثة للإدارة		
الإدارة بالقيم	د. عدنان سليمان	٢٠٠٠
٥٣- من الفكرة إلى المنتج - إدارة الإبداع	د. حسين علي	٢٠٠٠
٥٤- دليل المطورين إلى دلفي Delphi	م. حسن شاليش حسن -	
	م. سامر سعيد- م. ميشيل الياس	٢٠٠٠
٥٥-المعالجات التحكمية	م. عبده هلالة	٢٠٠٠
٥٦- الدليل العملي لتطبيق		
نظام الـ HACCP	م. ماهر العجي - م. ميلاد عربش	٢٠٠٠
٥٧- المرجع الشامل لبرنامج		
Excel 2000 - جزء أول	م. إياد زوكار - م. محمد ضماد	٢٠٠٠

عناوين ستصدر قريباً

اسم الكتاب	المؤلف	تاريخ النشر المتوقع
١- نظام الشبكات WINDOWS NT	م.احسان مردود	٢٠٠٠
٢- تقنية المعلومات في إدارة الشركات	م. قاسم شعبان	٢٠٠٠
٣- تصميم المواقع WEB DESIGN	م.عبد الله أحمد	٢٠٠٠
٤- EXCEL 2000 - الجزء الثاني	م. إياد زوكار- م. محمد الضمّاد	٢٠٠٠
٥- المعلوماتية الطبية	د.نبيل دك الباب	٢٠٠٠
٦-أساسيات الإدارة المالية الحديثة - ج٢	د. دريد درغام	٢٠٠٠
٧- مرجع أساسيات الحوسبة ج٢	إشراف م. قاسم شعبان شادي سيدا	٢٠٠٠
٨- المرجع الأساسي في MICROMEDIA DIRECTOR 7	أ. وائل جلال	٢٠٠٠
٩- إدارة الابتكار والابداع	أ. رعد الصرن	٢٠٠٠
١٠- تقنية المعلومات في إدارة الشركات	م. قاسم شعبان	٢٠٠٠
١١- كتاب Autocad 2000	م. احسان مردود - م. وهبي معاد	٢٠٠٠
١٢- كتاب الحساسات وطرق الربط إلى أنظمة التحكم المبرمج	م. عبده هلاله - م. عامر عبود	٢٠٠٠
١٣- سلسلة الرضا لتبسيط علوم الحاسوب	م. مهيب النقري - د. معتصم شفا عمري	٢٠٠٠



هذا الكتاب

يقدم هذا الكتاب معلومات غزيرة عن الانترنت وخدماتها المختلفة فيبدأ بسرد قصة نشوء الانترنت وشرح مفاهيمها وأساسياتها، لينتقل بعدها إلى الخدمات فيشرحها بإسهاب. ويعرض طريقة استخدام أكثر من ثمانية برامج من أهم البرامج المستخدمة على الانترنت، وعلى مختلف أنواع نظم التشغيل

Windows 98 , Windows NT, Unix, Linux

كما يزود القارئ بعناوين العديد من المواقع على الانترنت التي قد تفيد اهتماماته، وعناوين مختلف الخدمات، وحتى عناوين بعض الألعاب الحديثة.

يختلف الكتاب عن غيره في تمكنه من الدمج بين الأسلوب العلمي البسيط وغزارة المعلومات مما يجعل منه كتاباً ممتعاً ومفيداً لخبير الانترنت ولمن لم تتح له الفرصة بعد على السواء.

مبتدئ متوسط متقدم

Cover by :